

Analisis Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Bagan Apung di Perairan Lupus Kota Tual Provinsi Maluku

Analysis of Environmental Friendliness Level of Lift Net Fishing Gear in Lupus Waters, Tual City, Maluku Province

Benediktus Jeujanana^a; Tirza J. Hukubuna

^aProgram Studi Manajemen Rekayasa Perikanan Tangkap, Politeknik Perikanan Negeri Tual, Maluku Indonesia

Article Info:

Received: 08 – 04 - 2025

in revised

form: 14 – 04 -

2025

Accepted: 31 – 05 - 2025

Available Online: 31 – 05 - 2025

Kata kunci:

Keberlanjutan, efisiensi, ramah lingkungan, ekonomis

Keywords:

Sustainability, efficiency, environmentally friendly, economical

Corresponding Author:

*E-mail:

bennyjeu117@gmail.com

DOI :

<https://doi.org/10.30598/jcde.v3i1.18401>

Abstrak: Eksploitasi sumberdaya perikanan dengan alat tangkap ramah lingkungan menjadi salah satu faktor kunci keberlanjutan sumber daya perikanan, selain memberikan dampak positif secara sosial dan ekonomi bagi masyarakat. Tujuan penelitian, menganalisis tingkat keramahan lingkungan alat tangkap bagan apung di Dusun Lupus, Kota Tual, berdasarkan prinsip CCRF. Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi, dianalisis secara deskriptif kuantitatif berpedoman pada prinsip CCRF. Hasil analisis menunjukkan bahwa alat tangkap bagan apung yang beroperasi di Perairan Lupus Kota Tual Provinsi Maluku mendapatkan skor 29,4, merupakan kategori sangat ramah lingkungan. Alat tangkap ini, juga dikategorikan berkelanjutan namun perlu memperhatikan beberapa kriteria untuk lebih efisien dan efektif. Kriteria yang perlu diperhatikan terutama penggunaan BBM rendah. Opererasi penangkapan saat ini sangat tergantung pada ketersediaan BBM untuk energy listrik sebagai sumber cahaya dalam mengumpulkan ikan dan juga untuk kebutuhan transportasi.

Abstract: Exploitation of fishery resources with environmentally friendly fishing gear is one of the key factors for the sustainability of fishery resources, besides providing positive social and economic impacts for the community. The purpose of the study was to analyze the level of environmental friendliness of lift net in Dusun Lupus, Tual City, based on the CCRF principle. Data were collected through interviews and observations, analyzed descriptively quantitatively based on the CCRF principle. The results of the analysis showed that the floating bagan fishing gear operating in the Lupus Waters, Tual City, Maluku Province scored 29.4, which is a very environmentally friendly category. This fishing gear is also categorized as sustainable but needs to consider several criteria to be more efficient and effective. The criteria that need to be considered are mainly low fuel consumption. Current fishing operations are highly dependent on the availability of fuel for electrical energy as a source of light in collecting fish and also for transportation needs.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Copyright © 2025 to Authors

PENDAHULUAN

Perikanan tangkap merupakan sektor penting dalam pemanfaatan sumber daya perikanan Indonesia, terutama di wilayah pesisir. Luasnya wilayah perairan dan potensi

sumber daya ikan menjadikan perikanan tangkap berperan besar dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir (Dahuri, 2000). Salah satu wilayah potensial di Maluku adalah Kota Tual, dengan besarnya potensi sumber daya ikan adalah 788.939 ton/tahun. Sesuai KEPMEN-KP No. 50, 2017, tingkat pemanfaatan ikan pelagis kecil di Kota Tual masih tergolong moderat sedangkan jenis lainnya sudah *fully exploited*.

Penggunaan teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan merupakan kebutuhan saat ini untuk menjamin keberlanjutan sumberdaya perikanan serta manfaat sosial dan ekonomi lainnya. Teknologi penangkapan yang ramah lingkungan perlu memenuhi beberapa kriteria diantaranya: tingkat selektivitas yang tinggi, tidak merusak ekosistem atau habitat perairan, menghasilkan tangkapan ikan dengan kualitas unggul, tidak menimbulkan risiko keselamatan bagi nelayan, aman bagi konsumen, menghasilkan tangkapan samping (*bycatch*) dalam jumlah minimal, tidak memberikan dampak besar terhadap keanekaragaman hayati, tidak membahayakan spesies yang dilindungi, dapat diterima oleh masyarakat secara sosial, hemat dalam konsumsi energi, serta dibuat dari bahan yang mudah didapat dan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Purbayanto *et al.*, 2006; Baskoro, 2006; Monintja, 2001).

Alat tangkap yang digunakan di Kota Tual termasuk di Dusun Lupus dengan produktifitas yang tinggi diantaranya adalah bagan apung. Alat tangkap ini dioperasikan pada malam hari dengan menggunakan cahaya untuk memanfaatkan sifat fototaksis positif ikan pelagis kecil seperti ikan teri (*Stolephorus spp.*). Ketersediaan sumber daya ikan yang melimpah, biaya investasi yang terjangkau, dan peluang ekonomi bagi nelayan kecil menjadikan bagan apung sebagai salah satu pilihan dalam perikanan tangkap di daerah ini. Walaupun demikian, analisis terhadap keramahan lingkungan alat tangkap bagan apung untuk mencegah kerusakan lingkungan dan keberlanjutan sumberdaya perikanan perlu dilakukan. Prinsip *Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)* dengan sembilan kriterianya menjadi acuan penting dalam memastikan satu alat tangkap tergolong yang ramah lingkungan (Nanholy, 2013). Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian adalah menganalisis tingkat keramahan lingkungan alat tangkap bagan apung di Dusun Lupus, Kota Tual, untuk mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan di wilayah tersebut. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan sumber daya perikanan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, khususnya dalam praktik pengoperasian alat tangkap bagan apung.

METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian berlangsung pada bulan September 2023 di Dusun Lupus Desa Labetawi, Kecamatan Dullah Utara, Kota Tual Provinsi Maluku.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menilai tingkat keramahan lingkungan dari alat tangkap bagan apung berdasarkan persepsi nelayan, menggunakan pendekatan scoring terhadap sembilan kriteria CCRF (FAO, 1995).

- **Data Primer** berupa persepsi nelayan terkait alat tangkap bagan apung, dikumpulkan melalui wawancara terstruktur menggunakan kuisioner. Responden penelitian ini adalah nelayan pengguna bagan apung di Dusun Lupus, Desa Labetawi, Kota Tual. Jumlah responden sebanyak 5 orang, dipilih secara purposive sampling yang memiliki pengalaman langsung dalam mengoperasikan bagan apung. Jumlah responden sangat terbatas karena jumlah unit penangkapan bagan apung di lokasi penelitian hanya 2 unit, sehingga responden yang diambil adalah pemilik unit penangkapan sekaligus sebagai nahkoda dan fishing masternya. Dengan demikian responden yang diambil adalah 100% pemilik alat tangkap ditambah 3 responden anak buah kapal. Informasi yang dikumpulkan meliputi persepsi nelayan terhadap 9 kriteria alat tangkap ramah lingkungan berdasarkan CCRF FAO 1995 (selektivitas, keamanan, mutu ikan, dan lainnya).

- **Data Sekunder:** Dikumpulkan dari literatur seperti jurnal, publikasi ilmiah dan sumber-sumber lain yang relevan.

Kriteria Alat Tangkap yang Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan

Teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan merupakan suatu bentuk upaya yang disadari dan direncanakan dalam penggunaan alat tangkap, yang bertujuan untuk mengelola sumber daya ikan secara bijak dalam kerangka pembangunan berkelanjutan, guna meningkatkan kualitas hidup tanpa merusak atau mengganggu kelestarian lingkungan (Martasuganda, 2003). Keberhasilan penerapan teknologi ini sangat bergantung pada komitmen setiap pelaku di sektor perikanan tangkap untuk mengelola lingkungan secara menyeluruh, yang mencakup aspek pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan, serta pengembangan lingkungan hidup, paling tidak di wilayah sekitarnya. Untuk mendukung tercapainya hal tersebut, diperlukan adanya kriteria-kriteria tertentu dalam pengembangan teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kriteria yang harus dipenuhi oleh teknologi penangkapan ikan agar dapat dikategorikan sebagai ramah lingkungan menurut Monintja (2001) diantaranya: (1) memiliki tingkat selektivitas yang tinggi; (2) tidak merusak habitat perairan; (3) aman bagi nelayan atau operator yang mengoperasikannya; (4) mampu menghasilkan ikan dengan mutu yang baik; (5) produk hasil tangkapan tidak membahayakan kesehatan konsumen; (6) jumlah hasil tangkapan yang tidak dimanfaatkan (*bycatch*) minimal; (7) memberikan dampak sekecil mungkin terhadap keanekaragaman hayati; (8) tidak menangkap spesies

yang dilindungi atau yang terancam punah; serta (9) dapat diterima oleh masyarakat secara sosial.

Sementara itu, Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia (FAO) pada tahun 1995 merumuskan *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF), yang berisi pedoman tentang praktik penangkapan ikan yang bertanggung jawab. Dalam CCRF, ditetapkan sembilan kriteria utama yang menjadi dasar penilaian terhadap teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan, yang masing-masingnya memiliki empat sub kriteria yaitu:

1. Tinggi selektivitas

Empat sub kriteria dengan bobot paling rendah hingga yang paling tinggi pada kriteria ini adalah sebagai berikut:

1. Ikan yang tertangkap lebih dari tiga spesies dengan perbedaan ukuran yang besar;
2. Ikan yang tertangkap paling banyak tiga spesies dengan perbedaan ukuran yang besar;
3. Ikan yang tertangkap kurang dari tiga spesies dengan ukuran relatif sama
4. Hanya satu spesies yang tertangkap dengan ukuran relatif sama.

2. Tempat tinggal dan berkembang biak ikan dan organisme lainnya tidak dirusak

Empat sub kriteria dengan bobot paling rendah hingga yang paling tinggi pada kriteria ini adalah sebagai berikut

1. Menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang luas;
2. Menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang sempit;
3. Menyebabkan sebagian habitat pada wilayah yang sempit; dan
4. Aman bagi habitat (tidak merusak habitat).

3. Tidak membahayakan para nelayan

Empat sub kriteria dengan bobot paling rendah hingga yang paling tinggi pada kriteria ini adalah sebagai berikut:

1. Alat tangkap dan cara penggunaannya dapat berakibat kematian pada nelayan
2. Alat tangkap dan cara penggunaannya dapat berakibat cacat menetap (permanen) pada nelayan;
3. Alat tangkap dan cara penggunaannya dapat berakibat gangguan kesehatan yang sifatnya sementara;
4. Alat tangkap aman bagi nelayan.

4. Ikan yang dihasilkan bermutu baik

Empat sub kriteria dengan bobot paling rendah hingga yang paling tinggi pada kriteria ini adalah sebagai berikut:

1. Ikan mati dan busuk
2. Ikan mati, segar, dan cacat fisik
3. Ikan mati dan segar dan
4. Ikan hidup

5. Hasil tangkapan tidak membahayakan kesehatan konsumen

Empat sub kriteria dengan bobot paling rendah hingga yang paling tinggi pada kriteria ini adalah sebagai berikut:

1. Berpeluang besar menyebabkan kematian konsumen
2. Berpeluang menyebabkan gangguan kesehatan konsumen
3. Berpeluang sangat kecil bagi gangguan kesehatan konsumen dan
4. Aman bagi konsumen

6. Minimumnya hasil tangkapan yang terbuang

Empat sub kriteria dengan bobot paling rendah hingga yang paling tinggi pada kriteria ini adalah sebagai berikut

1. Hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) terdiri dari beberapa jenis (spesies) yang tidak laku dijual di pasar.
2. Hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) terdiri dari beberapa jenis dan ada yang laku dijual di pasar.
3. Hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) kurang dari tiga jenis dan laku dijual di pasar dan,
4. Hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) kurang dari tiga jenis dan berharga tinggi di pasar.

7. Dampak yang minimum terhadap keanekaan sumberdaya hayati (*biodiversity*)

Empat sub kriteria dengan bobot paling rendah hingga yang paling tinggi pada kriteria ini adalah sebagai berikut:

1. Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian semua makhluk hidup dan merusak habitat
2. Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian beberapa spesies dan merusak habitat
3. Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian beberapa spesies tetapi tidak merusak habitat dan
4. Aman bagi keanekaan sumberdaya hayati

8. Jenis ikan yang dilindungi undang-undang atau terancam punah tidak ikut tertangkap

Empat sub kriteria dengan bobot paling rendah hingga yang paling tinggi pada kriteria ini adalah sebagai berikut:

1. Ikan yang dilindungi sering tertangkap
2. Ikan yang dilindungi beberapa kali tertangkap
3. Ikan yang dilindungi pernah tertangkap dan
4. Ikan yang dilindungi tidak pernah tertangkap

9. Secara sosial diterima masyarakat

Suatu alat diterima secara sosial oleh masyarakat bila: (1) biaya investasi murah, (2) menguntungkan secara ekonomi, (3) tidak bertentangan dengan budaya setempat, (4) tidak bertentangan dengan peraturan yang ada. Penilaian pada kriteria ini, dengan pembobotan yang rendah hingga tinggi adalah:

1. Satu dari empat butir persyaratan terpenuhi
2. Dua dari empat butir persyaratan terpenuhi
3. Tiga dari empat butir persyaratan terpenuhi
4. Semua persyaratan terpenuhi.

Selanjutnya penentuan alat tangkap berkelanjutan dianalisis juga dengan kriteria yang dikembangkan Monintja (2000) dengan kriteria adalah: menerapkan teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan (diambil dari analisis sebelumnya sesuai 9 kriteria oleh CCRF), jumlah hasil tangkapan tidak melebihi jumlah tangkapan yang diperbolehkan (TAC), produk mempunyai pasar yang baik, investasi yang rendah, penggunaan bahan bakar rendah dan secara hukum alat tangkap tersebut legal.

Metode Analisis Data

Penggunaan skoring berdasarkan 9 kriteria FAO (1995) dengan 36 subkriteria dilakukan untuk mengetahui tingkat keramahan lingkungan bagan apung. Setiap subkriteria diberi skor 1–4 (rendah ke tinggi), dengan kategori:

- a. Sangat tidak ramah lingkungan jika bobotnya 1-9.
- b. Tidak ramah lingkungan jika bobotnya 10-18.
- c. Ramah lingkungan jika bobotnya 19-27.
- d. Sangat ramah lingkungan jika bobotnya 28-36

Skor total dihitung menggunakan rumus:

$$X = \sum_{i=1}^n \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum X_n}{n}$$

Penjelasan rumus:

X adalah Bobot nilai

X_n adalah Jumlah total bobot nilai dari jawaban responden

n adalah Total responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tingkat keramahan lingkungan alat tangkap bagan apung

Analisis tingkat keramahan lingkungan dilakukan dengan pembobotan skor 1-4 oleh responden dengan melakukan penilaian pembobotan berdasarkan 9 kriteria alat tangkap ramah lingkungan sesuai standar FAO (1995). Berikut ini merupakan hasil yang didapatkan selama penelitian (Tabel 1). Perlu dijelaskan lagi bahwa responden yang diambil cukup

sedikit, hanya 5 namun sudah 100% populsi pemilik unit penangkapan yang berfungsi sebagai nahkoda sekaligus *fishing master*. Dengan demikian walaupun sedikit dari sisi jumlah namun sudah mewakili seluruh populasi di lokasi penelitian.

Tabel 1. Kriteria keramahan lingkungan

NO	KRITERIA LINGKUNGAN FAO (1995)	KERAMAH MENURUT	RESPONDEN					JUMLAH PER/KRITERIA	BOBOT	NILAI RATA-RATA
			1	2	3	4	5			
1	Alat tangkap memiliki selektifitas tinggi		1	1	1	1	1	5		1,0
2	Tidak merusak habitat		3	3	3	4	4	17		3,4
3	Tidak membahayakan nelayan		4	4	4	4	4	20		4,0
4	Menghasilkan ikan bermutu baik		3	3	3	4	4	17		3,4
5	Produk tidak membahayakan konsumen		4	4	4	4	4	20		4,0
6	Hasil tangkapan yang terbuang minimum		3	3	3	2	2	13		2,6
7	Alat tangkap yang digunakan harus memberikan dampak minimum terhadap keanekaragaman hayati (biodiversity)		4	4	4	4	4	20		4,0
8	Tidak menangkap jenis ikan yang dilindungi undang-undang		4	4	4	4	4	20		4,0
9	Dapat diterima secara sosial		3	3	3	3	3	15		3,00
TOTAL BOBOT								147		
JUMLAH NILAI KATEGORI										29,4

Sumber: Data primer hasil penelitian 2023

Berdasarkan hasil analisis diperoleh total bobot penilaian yaitu 147 dari keseluruhan responden.

Keberlanjutan perikanan bagan apung di Perairan Lupus

Keberlanjutan suatu alat tangkap terjadi apabila alat tangkap tersebut memenuhi beberapa kriteria diantaranya: menerapkan teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan, jumlah hasil tangkapan tidak melebihi jumlah tangkapan yang diperbolehkan (TAC), produk mempunyai pasar yang baik, investasi yang rendah, penggunaan bahan bakar rendah dan secara hukum alat tangkap tersebut legal (Monintja, 2000). Hasil analisis terhadap keberlanjutan bagan apung di Dusun Lupus Kota Tual seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria keberlanjutan perikanan

Kriteria unit penangkapan bagan apung							
A	B	C	D	E	F	Total skor	Rata-rata
3	4	4	1	3	4	19	3,16

A= menerapkan teknologi ramah lingkungan, B= Jumlah hasil tangkapan tidak melebihi TAC, C= menguntungkan, D = investasi rendah, E= penggunaan BBM rendah, F= memenuhi ketentuan hukum dan perundang-undangan yang berlaku.

Hasil analisis (Tabel 2) menunjukkan dari semua kriteria, hanya kriteria investasi rendah yang memiliki skor terendah (1) sedangkan kriteria lainnya memiliki skor 3 dan 4.

Pembahasan

Tingkat keramahan lingkungan alat tangkap bagan apung

Uraian setiap kriteria keramahan lingkungan menurut CCRF-FAO (1995) sesuai hasil tersebut sebagai berikut:

1. Selektivitas alat tangkap

Alat tangkap bagan apung yang beroperasi di Perairan Lupus, mendapatkan skor 1 pada kriteria 1 (selektivitas alat tangkap) dimungkinkan karena jumlah spesies yang tertangkap lebih dari tiga jenis dengan ukuran yang berbeda. Spesies yang tertangkap selama 10 trip penangkapan yaitu teri sebagai hasil tangkapan utama, dan hasil tangkapan samping (*by-catch*) yaitu ikan kuwe, lalosi, alu-alu dan sontong. Tidak selektifnya alat ini dimungkinkan karena ukuran mata jaring (*mesh size*) yang digunakan sangat kecil yaitu 0,5 mm. Menurut Sudirman (2010) ukuran jaring yang umum digunakan oleh seluruh nelayan bagan berukuran kecil memungkinkan tertangkapnya ikan yang berukuran kecil-kecil selain itu tertangkapnya ikan yang bukan merupakan target penangkapan terjadi karena ikan tersebut memiliki sifat ketertarikan terhadap cahaya (fototaksis positif). Hal ini pun sejalan dengan penelitian Risamasu et al., (2019) yang mengatakan bahwa ukuran jaring bagan yang relatif kecil (0,5 mm) inilah yang menjadi penyebab utama ikan berukuran kecil dapat tertangkap oleh alat tangkap bagan dengan variasi jenis yang tinggi. Kehadiran ikan di sekitar area penangkapan memungkinkan hadirnya ikan yang lebih besar dalam siklus rantai makanan dan saat proses penangkapan semuanya ikut tertangkap. Pada penelitian ini, ikan-ikan non target diantaranya ikan alu-alu, kuwe dan sontong merupakan ikan-ikan karnivora yang tertangkap menunjukkan bahwa mereka datang karena ada ikan kecil-kecil sebagai sasaran makanannya.

2. Tidak merusak lingkungan perairan

Hasil ini menunjukkan bahwa alat tangkap bagan pada penelitian ini mendapat skor 3 dan 4 pada kriteria 2 (tidak merusak habitat). Hal ini dikarenakan daerah penangkapan alat tangkap bagan adalah bukan di wilayah pesisir, perairan yang dalam sehingga alat tangkapnya tidak akan merusak lingkungan perairan. Kerusakan mungkin dapat terjadi saat nelayan pergi dan pulang menggunakan kapal-kapal kecil yang dapat meruak terumbu karang atau lamun saat surut karena kemungkinan nelayan berjalan di atas karang, atau kapalnya bersentuhan langsung dengan karang. Oleh sebab itu beberapa responden memberikan skor 3 dan ada juga 4 karena berdasarkan pertimbangan bahwa pemberat dan

jangkar kapalnya dapat merusak terumbu karang saat dilabuhkan atau saat surut kapalnya tertambat di atas karang.

3. Tidak membahayakan nelayan

Kriteria 3, tidak membahayakan nelayan mendapatkan poin 4 yaitu aman bagi nelayan, hal ini didasarkan pada pengalaman nelayan dimana sejauh ini nelayan bagan di Dusun Lupus tidak pernah mengalami kecelakaan yang berarti. Hal ini dimungkinkan karena operasi penangkapannya tergolong mudah dan tidak ada alat bantu yang membahayakan. Tahapan *setting* dan *hauling* dilakukan dengan hati-hati melalui kerja sama nelayan bagan. Walaupun pengoperasian bagan tidak membahayakan namun dalam pengoperasiannya nelayan sering mengalami kelelahan dan nyeri otot karena pengoperasian ini dilakukan secara manual, akan tetapi hal ini hanya bersifat gangguan sementara dan dapat diatasi sehingga skor yang diberikan nelayan adalah 4.

4. Hasil tangkapan bermutu baik

Hasil yang didapat pada kriteria 4, alat tangkap menghasilkan hasil tangkapan yang bermutu baik mendapatkan perolehan skor 4 yaitu hasil laut dalam keadaan hidup dan skor 3 yaitu hasil laut dalam keadaan mati namun segar. Hal ini didasarkan pada hasil tangkapan yang diperoleh oleh alat tangkap ini semuanya dalam keadaan hidup, namun dalam proses transportasi baik di darat maupun di laut ikannya sudah mati tetapi masih dalam kondisi segar. Jika menginginkan ikan yang hidup, dapat juga dilakukan yaitu dengan memindahkannya ke penampung (gona-gona) saat *hauling*.

5. Produk Tidak Membahayakan Konsumen

Kriteria 5 yaitu produk tidak membahayakan konsumen mendapatkan perolehan skor 4 yaitu hasil laut aman bagi konsumen. Berdasarkan hasil penelitian diketahui terdapat 5 jenis spesies yang tertangkap oleh bagan di perairan Lupus. Semuanya ikan-ikan konsumsi dan tidak ada zat kimia berbahaya yang digunakan dalam penangkapan atau pengawetan hasil tangkapan sehingga tidak ada kemungkinan membahayakan bagi konsumen. Untuk mempertahankan kualitas atau mutu hasil tangkapan, ikannya dipelihara pada gona-gona sebelum dibawa ke darat untuk proses pendistribusian sehingga ikan tersebut aman untuk dikonsumsi masyarakat baik untuk masa kini maupun penggunaan jangka panjang.

6. Hasil Tangkapan Non Target Terbuang Minimum

Hasil tangkapan non target/sampingan (*by-catch*) merupakan hasil tangkapan yang bukan merupakan sasaran utama penangkapan namun secara tidak sengaja ikan tersebut ikut tertangkap saat pengoperasian alat tangkap. Berdasarkan hasil penelitian pada kriteria 6, *by catch* rendah mendapatkan skor 3 dan 2 hal ini dikarenakan tangkapan non-target (*by-catch*) yang ikut tertangkap pada alat tangkap bagan yaitu 3 jenis, diantaranya memiliki nilai jual tinggi dan digemari masyarakat sehingga laku dijual di pasaran. Berdasarkan identifikasi hasil tangkapan selama penelitian hasil tangkapan non target (*by-catch*) bagan

apung ini yaitu ikan alu -alu, sontong dan lalosi. Ikan-ikan ini digemari oleh masyarakat dan laku dipasaran sehingga potensi ikan yang dibuang sangat minim tetapi ada juga yang tidak memiliki nilai ekonomis sehingga diberi skor 3 dan 2.

7. Dampak ke *biodiversity* rendah

Kriteria 7 yaitu dampak bagi *biodiversity* rendah. Kriteria ini mendapatkan skor penilaian 4 yaitu aman bagi makhluk hidup dan habitat. Hal ini didasarkan pada pengoperasian alat tangkap ini dilakukan pada permukaan perairan sehingga tidak merusak terumbu karang dan aman bagi keanekaragaman hayati.

8. Tidak membahayakan ikan-ikan yang dilindungi.

Jenis-jenis ikan yang dilindungi sesuai ketentuan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 1 Tahun 2021 tentang jenis ikan yang dilindungi diantaranya hiu, penyu, lumba-lumba, paus, dan yang lain yang semuanya tidak termasuk dalam jenis-jenis ikan hasil tangkap bagan apung. Hasil wawancara maupun observasi langsung diketahui bahwa ikan-ikan atau mamalia laut yang dilindungi tidak pernah tertangkap oleh bagan yang dioperasikan nelayan. Semua jenis yang dilindungi sebagaimana disebutkan di atas hanya lumba-lumba yang kadang terlihat di sekitar daerah penangkapan. Kehadirannya juga di siang hari, sedangkan alat tangkap bagan dioperasikan di malam hari. Mungkin kehadirannya di daerah penangkapan ada di malam hari juga tetapi nelayan tidak pernah menangkapnya atau ikut tertangkap sebagai hasil tangkapan samping.

9. Diterima secara sosial

Berdasarkan wawancara dengan responden, kriteria ini mendapat sub kriteria 3 dikarenakan alat tangkap ini memenuhi 3 dari 4 butir kriteria diterima secara sosial yang meliputi menguntungkan secara ekonomi, tidak bertentangan dengan budaya setempat dan tidak bertentangan dengan peraturan yang ada. Menurut Ilan *et al.*, (2022) alat tangkap yang mendapat penerimaan dalam masyarakat dapat digunakan dalam jangka panjang.

Hasil analisis dari semua kriteria (Tabel 1) didapati bahwa alat tangkap bagan apung yang beroperasi di Perairan Lupus Kota Tual Provinsi Maluku, mendapatkan perolehan skor 29,4. Sesuai FAO (1995) memenuhi rentang kategori (28-36) yang merupakan rentang kategori sangat ramah lingkungan. Dengan demikian dari sisi keramahan lingkungan, alat tangkap bagan apung yang beroperasi di Perairan Lupus Kota Tual Provinsi Maluku tergolong sangat ramah lingkungan.

Keberlanjutan perikanan bagan apung di Perairan Lupus

Uraian setiap kriteria keberlanjutan perikanan bagan apung sesuai CCRF-FAO (1995) adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan Teknologi Ramah Lingkungan

Aspek teknologi, dengan kriteria menerapkan teknologi ramah lingkungan mendapatkan skor 3, dikarenakan beberapa pertimbangan yaitu pada analisis sebelumnya (Tabel 1) pada kriteria selektivitas alat tangkap rata-rata skor 1. Hasil wawancara dengan pemilik alat tangkap diketahui, investasi bagan apung tergolong tinggi dibandingkan jenuis-jenis alat tangkap lain di tingkat desa. Dari sisi hasil tangkapan, ada juga satu kriteria dengan rata-rata skor 2,6 karena hasil tangkapan sampingnya ada yang tidak memiliki nilai ekonomis. Saat penelitian ini dilakukan hanya terdapat 3 jenis ikan hasil tangkapan sampingan dengan nilai jual yang tinggi dan digemari masyarakat namun dari hasil wawancara diketahui pada waktu-waktu tertentu tertangkap jenis ikan non target yang tidak memiliki nilai ekonomis tinggi bahkan ada yang dibuang setelah ditangkap.

2. Jumlah hasil tangkapan tidak melebihi TAC

Kriteria ke 2, yaitu mencegah penangkapan ikan melebihi TAC dalam analisis ini mendapatkan 4 dikarenakan kemampuan alat tangkap ini tidak sebesar pukat cincin atau trawl misalnya, walaupun lebih tinggi dari pancing dan sejenisnya namun belum melebihi TAC. Hasil tangkapan bagan apung secara harian maupun musiman cukup berfluktuasi. Sama seperti alat tangkap lainnya atau usaha perikanan tangkap secara umum bahwa hasil tangkapan selalu berfluktuasi. Hasil tangkapan tertinggi didapat pada musim timur dan terendah pada musim barat, walaupun pada tahun-tahun tertentu terjadi perpindahan puncak tangkapan karena kondisi lingkungan.

3. Menguntungkan

Kriteria 3, kriteria aspek ekonomi yaitu menguntungkan mendapat skor 4 karena hasil tangkapan yang diperoleh tergolong ikan ekonomis penting yang laku terjual di pasaran dengan permintaan yang tinggi. Ikan hasil tangkapan ada yang dipasarkan dalam bentuk segar dan ada juga sudah diolah dalam bentuk ikan teri kering. Keuntungan yang diperoleh cukup tinggi, bahkan dapat mencapai Rp. 1.500.000 per trip pada musim tertentu saat harga ikan sangat mahal di pasar lokal.

4. Investasi rendah

Khusus untuk kriteria besarnya investasi, analisisnya sama dengan analisis sebelumnya (Tabel 1), kriteria ini mendapatkan skor terendah karena investasi bagan apung secara lengkap cukup tinggi dapat melebihi Rp. 100,000,000.- per unit. Besarnya investasi ini untuk nelayan atau masyarakat desa sudah tergolong sangat tinggi yang hanya dapat diinvestasikan oleh orang-orang tertentu.

5. Penggunaan Bahan Bakar Minyak Rendah

Kriteria 5 yaitu penggunaan BBM rendah, dalam analisis ini mendapatkan skor 3 dikarenakan operasinya di malam hari dengan menggunakan lampu untuk mengumpulkan ikan dan mesin atau sumber listriknya dari mesin dengan bahan bakar

minyak yang membutuhkan minyak setiap trip kurang lebih 5 liter. Selain menggunakan BBM untuk kebutuhan lampu, juga dibutuhkan untuk transportasi pulang pergi daerah penangkapan (bagan apung) dengan *finshing base*/ pangkalan dalam hal ini desa tempat tinggal nelayan. Walaupun tidak terlalu jauh sekitar ≤ 1 mil dari area *fishing base* namun tetap membutuhkan BBM, yang rata-ratanya 5 liter per trip. Dengan demikian total BBM yang dibutuhkan sekitar 10 liter/trip. Walaupun dari sisi jumlah, tidak terlalu besar, namun ketergantungan terhadap BBM sangat tinggi, jika tidak ada BBM maka operasi penangkapan tidak dapat dilakukan karena tidak dapat mengumpulkan ikan di bagan atau tidak dapat menuju alat tangkap bagan untuk melakukan operasi penangkapan. Guna meningkatkan efisiensi dan efektifitas bagan apung, maka alternatif energi pengganti BBM perlu dilakukan. Salah satu sumber energy yang murah adalah energi matahari yang sudah banyak diguikan di bidang penangkapan ikan seperti di rumpon untuk mengumpulkan ikan.

6. Secara hukum alat tangkap tersebut legal

Kriteria 6, kriteria aspek hukum yaitu memenuhi ketentuan hukum dan perundang-undangan yang berlaku mendapatkan skor 4 dikarenakan alat tangkap ini memenuhi semua ketentuan hukum dan perundang-undangan yang ada baik menurut CCRF (*Code Of Conduct For Responsible Fisheries*), Undang - Undang No 31/2002 tentang perikanan, Peraturan Daerah serta hukum adat yang berlaku di kepulauan Kei Provinsi Maluku. Ijin-ijin usaha terkait SIPI, IUP dan lainnya juga sudah dilengkapi oleh pemiliknya. Jika dokumen-dokumen tersebut tidak ada maka operasi penangkapan tidak boleh dilakukan.

Hasil analisis di atas menunjukkan rata-rata skor dari semua kriteria adalah 3,16 yang menunjukkan alat tangkap bagan apung di Dusun Lupus Kota Tual, Provinsi Maluku tergolong alat tangkap berkelanjutan. Hasil yang didapatkan ini sama dengan hasil penelitian Setyaningrum (2013) yang mendapatkan alat tangkap bagan apung merupakan alat tangkap berkelanjutan dalam penangkapan ikan pelagis di Muncar Kabupaten Banyuwangi Indonesia. Yonvitner *et al.*, (2020) mendapatkan bahwa untuk keberlanjutan perikanan secara berkelanjutan di Provinsi Banten maka alat tangkap bagan apung termasuk salah satu yang efektif. Penggunaan alat tangkap berkelanjutan bukan hanya melindungi sumberdaya dari aspek biologi tetapi juga memberikan manfaat sosial dan ekonomi, dengan adanya penurunan kualitas sumber daya ikan mengakibatkan penurunan manfaat ekonomi (Waileruny, 2014). Sejalan dengan itu, Erwina *et al.*, (2015) mendapatkan bahwa dari aspek social pemanfaatan pengetahuan lokal yang terkait dengan pengelolaan perikanan merupakan salah atribut prioritas untuk diperbaiki dalam rangka meningkatkan status keberlanjutan sumber daya perikanan di perairan Bengkulu. Pemberian ijin penggunaan penggunaan alat tangkap tidak berkelanjutan akan berdampak negatif terhadap keberlanjutan sumberdaya perikanan (Waileruny *et al.*, 2015)

Tujuan penggunaan alat tangkap yang ramah lingkungan dan berkelanjutan dari sisi biologi untuk memastikan sumberdaya perikanan tetap tersedia sehingga dapat

dimanfaatkan juga oleh generasi berikutnya. Dengan demikian pengendalian terhadap penggunaan alat tangkap ramah lingkungan dan berkelanjutan sangat penting (Waileruny & Matrutty, 2015). Upaya mempertahankan keberlanjutan sumberdaya selain penentuan alat tangkap berkelanjutan dapat juga melalui penentuan jumlah upaya optimum, hasil tangkapan maksimum lestari, penentuan ukuran layak tangkap dan pendekatan-pendekatan lain (Suman *et al.*, 2018; Siahainenina *et al.*, 2017; Waileruny *et al.*, 2014; Waileruny *et al.*, 2024; Waileruny & Matrutty, 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis tingkat keramahan lingkungan alat tangkap bagan apung di Perairan Lupus, Dusun Labetawi Kota Tual, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat keramahan lingkungan alat tangkap bagan apung di Perairan Lupus termasuk dalam kategori sangat ramah lingkungan dengan nilai total skoring sebesar 29,4, dan juga tingkat keberlanjutan perikanan di Perairan Lupus berdasarkan 6 aspek keberlanjutan maka alat tangkap bagan dikategorikan berkelanjutan namun perlu memperhatikan beberapa kriteria untuk lebih meningkatkan efektifitas dan efisiensi diantaranya kriteria menerapkan teknologi ramah lingkungan, kriteria investasi rendah dan kriteria penggunaan BBM rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri R. 2000. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta, PT Pradnya Paramita.
- Erwina Y., Kurnia R., Yonvitner Y. 2015. Status Keberlanjutan Sumber Daya Perikanan di Perairan Bengkulu. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 10(1): 21-34. <http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v10i1.1245>
- Food and Agriculture Organization. 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. <https://www.fao.org/iuu-fishing/international-framework/code-of-conduct-for-responsible-fisheries/en/>
- Ilan MV., Paulus CA., Kiik G., Sine KG. 2022. Tingkat Ramah Lingkungan Alat Tangkap Bagan Tancap Dan Bagan Apung Di Kelurahan Oesapa, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang. Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana. *Jurnal Bahari Papadak*, 3(2) : 28-40.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan. 2021. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 1 Tahun 2021 tentang jenis-jenis ikan yang dilindungi. Jakarta.
- Monintja, DR. 2001. Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir dalam Bidang Perikanan Tangkap. *Prosiding Pelatihan untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu, Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor* (pp. 156). <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/24552>
- Murdianto B. 2006. *Looking PSP Another Way* (S, MFA & Solihin I). Kumpulan Pemikiran tentang Teknologi Penangkapan yang Bertanggungjawab. pp 7-18. Departemen

- Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.. (Kenangan Purnabakti Prof. Dr. Ir. Daniel R. Monintja).
- Nanholy, ACH. 2013. Evaluasi Alat Tangkap Ikan Pelagis yang Ramah Lingkungan di Perairan Maluku dengan Menggunakan Prinsip CCRF (Code of Conduct for Responsible Fisheries). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 2(1): 1-11.
- Purbayanto, A. 2006. *Potensi dan Permasalahan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan dalam Kerangka Kerjasama Pengelolaan Teluk Tomini* (S, MFA dan Solihin I). Kumpulan Pemikiran tentang Teknologi Penangkapan yang Bertanggungjawab. pp 71-78. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. (Kenangan Purnabakti Prof. Dr. Ir. Daniel R. Monintja).
- Risamasu FJL., Paulus C A., Kangkan AL. (2019). Tingkat Keramahan Lingkungan Bagan Apung dan Gill Net Yang Beroperasi di Teluk Kupang. *Jurnal Techno Fish*, 3(2): 98-111. <https://doi.org/10.25139/tf.v3i2.2124>
- Setyaningrum, EW. 2013. Penentuan Jenis Alat Tangkap Ikan Pelagis Yang Tepat Dan Berkelanjutan Dalam Mendukung Peningkatan Perikanan Tangkap Di Muncar Kabupaten Banyuwangi Indonesia. *J-PAL*, Vol. 4 (2): 45-50.
- Siahainenia SM., Hiariey J., Baskoro MS., Waileruny W. 2017. Pemanfaatan optimal sumberdaya cakalang di Perairan Maluku. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 13(2): 125-134. <https://doi.org/10.30598/TRITONvol17issue2year2021>
- Suman A., Satria F., Nugraha B., Priatna A., Amri K., Mahiswara M. 2018. Status Stok Sumber Daya Ikan Tahun 2016 Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) dan Alternatif Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 10(2): 108-128. <https://doi.org/10.15578/jkpi.10.2.2018.107-128>
- Waileruny W. 2014. *Pemanfaatan Berkelanjutan Sumberdaya Perikanan Cakalang (Katsuwonus pelamis) di Laut Banda dan Sekitarnya Provinsi Maluku* [Doctrol dissertation, IPB University]. IPB University Scientific Repository. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/69905>
- Waileruny W., Wiyono ES., Purbayanto A., Wisudo SH., Nuraini TW. 2014. Bio-Economics Analysis of Skipjack (Katsuwonus pelamis) Fishery on Banda Sea. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 14 (1): 239-25.
- Waileruny W., Wiyono ES., Purbayanto A., Wisudo SH., Nuraini TW. 2015. Model dinamis pemanfaatan berkelanjutan sumberdaya perikanan cakalang di Laut Banda dan Sekitarnya Provinsi Maluku. *Prosiding Simposium Nasional Perikanan Tuna berkelanjutan, 10-11 Desember 2014 Penerbit WWF Indonesia*.
- Waileruny W., Matruty DDP. 2015. Ukuran layak tangkap dan dinamika temporal ikan cakalang di Laut Banda dan sekitarnya, Provinsi Maluku. *Prosiding Simposium Nasional Perikanan Tuna Berkelanjutan, 10-11 Desember 2014 Penerbit WWF Indonesia*.
- Waileruny W., Saidi R., Matruty DDP. 2024. Potensi Lestari dan Status Pemanfaatan Ikan Tongkol (Auxis Thazard) di Perairan Maluku Tengah. *Marine Fisheries: Journal of*

Marine Fisheries Technology and Management, 15(1): 15-24.
<https://doi.org/10.29244/jmf.v15i1.48341>

Yonvitner Y., Boer M., Kurnia R. 2020. Kajian Tingkat Efektifitas Perikanan untuk Pengembangan Secara Berkelanjutan Di Provinsi Banten. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia. Indonesian Fisheries Policy Journal*, 12(1).
<http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.12.1.2020.35-46>