

PERSEPSI DAN KEPATUHAN NELAYAN TANJUNGBALAI ASAHAN SUMATERA UTARA DALAM MENDUKUNG PERIKANAN TANGKAP YANG BERKELANJUTAN

Fishermen's Perception and Compliance to Support Sustainable Capture Fisheries in Tanjungbalai Asahan, North Sumatra

Oleh:

Benardo Nababan^{1*}, Eko Sri Wiyono², Mustaruddin²

¹ Stasiun Pengawasan SDKP Belawan, DJPSDKP KKP

² Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

* Korespondensi: nababanbenardo@gmail.com

Diterima: 08 November 2016; Disetujui: 09 Oktober 2017

ABSTRACT

The government's programs on the sustainability of fisheries management had not been fully supported by fishermen. We had conducted a research in Tanjungbalai Asahan, North Sumatra to understand the fishermen's perception on the criteria's of environmental friendly fishing gears, perception about the existence of fisheries resources, and the compliance to the rule. The results showed that the fishermen who use selective gears (such as: traps and dredges) had better understanding on the criteria's of environmentally friendly fishing gears than the fishermen who use unselective gears (such as: trawls and pushnets). The fishermen who use gillnets scored the existence of fisheries resources lower than others. The fishermen who use trawls and pushnets had the lowest compliance, while traps had the highest. There was a correlation between fisherman's perception (about the criteria's of environmentally friendly fishing gear and about the sustainable fisheries) and the compliance to the rule.

Keywords: *Code of Conduct for Responsible Fisheries, Compliance, Perception, Sustainable, Tanjungbalai Asahan*

ABSTRAK

Program pemerintah dalam pengelolaan perikanan yang berkelanjutan belum sepenuhnya mendapat respon yang baik dari nelayan. Nelayan banyak yang tidak mematuhi aturan yang berlaku, seperti; penggunaan alat tangkap yang dilarang, tidak memiliki dokumen perizinan, dan tidak melaporkan hasil tangkapan. Penelitian telah dilakukan di Tanjungbalai Asahan, Sumatera Utara yang bertujuan untuk mengetahui persepsi nelayan terhadap kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan menurut *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF), persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan, dan kepatuhan terhadap aturan yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nelayan yang menggunakan alat tangkap yang lebih selektif (seperti: bubu dan penggaruk) menilai kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan lebih baik daripada nelayan yang menggunakan alat tangkap yang kurang selektif (seperti: pukat tarik dan pukat dorong). Nelayan yang menggunakan jaring insang menilai keberadaan sumberdaya perikanan dengan skor yang lebih rendah daripada nelayan lainnya. Nelayan pukat tarik dan pukat dorong memiliki kepatuhan yang paling rendah, sedangkan nelayan bubu memiliki kepatuhan yang paling tinggi. Terdapat korelasi antara persepsi nelayan (persepsi terhadap kriteria alat tangkap

ramah lingkungan dan persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan) dengan kepatuhan terhadap aturan.

Kata kunci: Tata Laksana Perikanan Bertanggungjawab, Kepatuhan, Persepsi, Berkelanjutan, Tanjungbalai Asahan

PENDAHULUAN

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) sebagai pengelola perikanan tangkap sudah mengarahkan kegiatan perikanan demi mencapai perikanan yang berkelanjutan. Hal ini terlihat dari banyaknya regulasi yang mengatur kegiatan penangkapan ikan, seperti: pengaturan usaha perikanan tangkap (Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 30 Tahun 2012), penetapan jalur dan daerah penangkapan (Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 02 Tahun 2011 dan perubahannya), dan pelarangan alat yang berpotensi merusak perairan (Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 2 Tahun 2015). Pemerintah juga menempatkan pengawas perikanan di berbagai daerah yang bertugas mengawasi tertib peraturan perundang-undangan. Pada tahun 2015, terdapat 765 orang pengawas perikanan yang tersebar di seluruh Indonesia (Keputusan Direktorat Jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Nomor 46/KEP-DJPSPDKP/2015)

Kesiapan pemerintah dalam menerapkan manajemen perikanan yang berkelanjutan belum sepenuhnya bisa diterima oleh nelayan, khususnya di Tanjungbalai Asahan. Daerah ini merupakan salah satu sentra perikanan terbesar di Sumatera Utara dengan jumlah nelayan mencapai 6.612 orang, jumlah kapal sebanyak 3.744 unit, dan produksi pada tahun 2015 mencapai 58.299,30 ton (BPS Kota Tanjungbalai 2016; BPS Kabupaten Asahan 2016). Namun demikian, pada daerah ini terdapat kegiatan perikanan tangkap yang tidak memperhatikan aspek keberlanjutan, seperti penggunaan pukat tarik mini (*trawl*) dan pukat dorong (*sondong*). Selain itu, banyak juga nelayan yang tidak memiliki dokumen perizinan sesuai peraturan yang berlaku.

Berdasarkan data dari Satuan Kerja Pengawasan SDKP Tanjungbalai Asahan tahun 2015, kapal berukuran kurang dari 10 GT yang memiliki dokumen dan melakukan pelaporan hanya sebanyak 319 unit. Jumlah ini sangat kecil bila dibandingkan dengan jumlah kapal berukuran kurang dari 10 GT yang beroperasi, yaitu sebanyak 2.832 unit (BPS Kota Tanjungbalai 2016; BPS Kabupaten Asahan 2016).

Manajemen perikanan merupakan kegiatan manajemen yang berfokus pada sumber-

daya manusia dan aktivitasnya di bidang perikanan. Pengelola harus benar-benar memahami bagaimana *stakeholder* perikanan merespon segala peraturan yang dibuat (Branch *et al.* 2006). Sehubungan dengan itu, respon nelayan terhadap program pemerintah tidak bisa diacuhkan begitu saja, tetapi harus dievaluasi sehingga ditemukan cara pendekatan yang tepat. Mussadun *et al.* (2011) menyatakan bahwa kunci keberhasilan manajemen perikanan yang berkesinambungan terletak pada dukungan dari masyarakat sebagai pelaku utama.

Ivancevich *et al.* (2005), mengemukakan bahwa sikap dan perilaku seseorang akan bergantung pada proses persepsi yang ada dalam dirinya. Oleh sebab itu, pengetahuan mengenai persepsi nelayan diperlukan dalam rangka peningkatan kepatuhannya. Pemahaman yang baik tentang persepsi nelayan merupakan kunci keberhasilan dalam manajemen perikanan (Wiyono 2009).

Persepsi yang dimaksud adalah persepsi nelayan terhadap kriteria alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan menurut Tata Laksana Perikanan yang Bertanggungjawab (*Code of Conduct for Responsible Fisheries/CCRF*). Berdasarkan CCRF, *Food and Agricultural Organization* (FAO) telah menetapkan (sembilan) kriteria alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan. Bagaimana persepsi nelayan terhadap kriteria-kriteria alat tangkap yang ramah lingkungan tersebut? Apakah terdapat perbedaan persepsi antar nelayan yang menggunakan alat tangkap berbeda?

Persepsi terhadap kriteria alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan menurut CCRF menjadi hal yang penting untuk dikaji, karena pemahaman yang baik terhadap makna kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, dapat berperan untuk mengarahkan nelayan dalam menentukan jenis alat tangkap yang digunakan. Subekti (2010) menjelaskan jika pengelolaan sumberdaya perikanan laut didasarkan pada prinsip CCRF, maka fungsi kelestarian sumberdaya perikanan laut akan bisa tercapai dan kegiatan perikanan akan berkesinambungan.

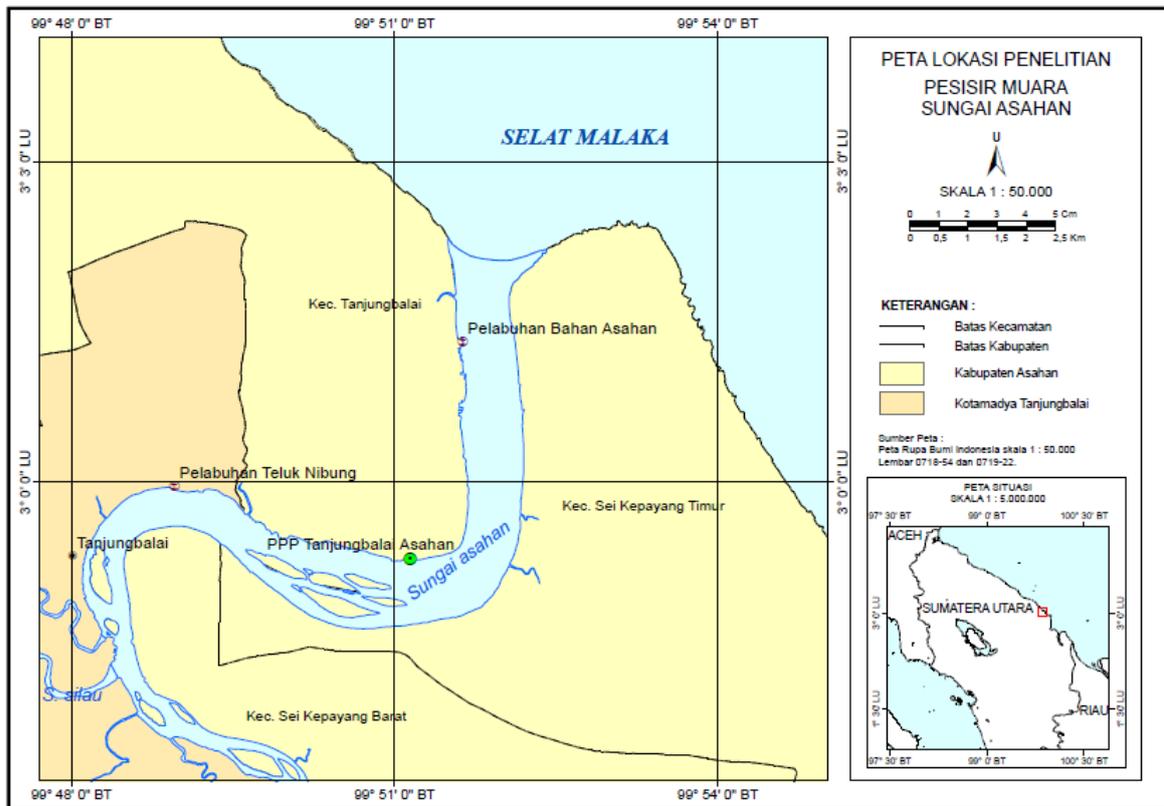
Persepsi nelayan terhadap keberadaan sumberdaya perikanan juga diperlukan karena tingkah laku nelayan dalam melakukan penangkapan dapat dipengaruhi oleh penilaiannya terhadap keberadaan sumberdaya perikanan. Apakah menurut mereka sumberdaya perikanan

saat ini semakin berkurang, tetap, atau semakin bertambah? Jika persepsi nelayan sudah diketahui, maka akan lebih mudah merumuskan kebijakan atau strategi manajemen yang lebih tepat untuk bisa meningkatkan kepatuhan nelayan terhadap aturan yang berlaku.

Penelitian difokuskan pada nelayan yang memiliki skala usaha kecil, yaitu nelayan yang menggunakan kapal berukuran di bawah 10 GT. Nelayan kecil sebagian besar menangkap ikan demi memenuhi kebutuhan sehari-hari dan selalu berusaha untuk melakukan penangkapan meskipun dengan modal usaha yang relatif ke-

cil dan sarana penangkapan ikan yang terbatas (Wiyono 2008).

Penelitian bertujuan untuk: (1) menentukan sebaran nelayan Tanjungbalai Asahan berdasarkan persepsi terhadap kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan menurut CCRF, persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan, dan kepatuhan terhadap aturan; (2) membandingkan persepsi dan kepatuhan antar nelayan berdasarkan alat tangkap yang digunakan; dan (3) menguji apakah terdapat korelasi antara persepsi dengan kepatuhan nelayan.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Tabel 1 Persepsi terhadap kriteria alat tangkap yang ramah lingkungan menurut CCRF

Jenis Data	(1) Persepsi responden jika suatu alat tangkap memiliki selektivitas yang tinggi; (2) Persepsi responden jika suatu alat tangkap tidak merusak habitat dan organisme lain; (3) Persepsi responden jika suatu alat tangkap menghasilkan ikan berkualitas (mutu) baik; (4) Persepsi responden jika suatu alat tangkap tidak membahayakan nelayan yang mengoperasikan; (5) Persepsi responden jika suatu alat tangkap menangkap ikan yang aman untuk dikonsumsi; (6) Persepsi responden jika suatu alat tangkap memiliki <i>by-catch</i> (hasil tangkapan sampingan) sedikit; (7) Persepsi responden jika pengoperasian suatu alat tangkap memiliki dampak yang rendah terhadap <i>biodiversity</i> ; (8) Persepsi responden jika suatu alat tangkap tidak menangkap ikan-ikan yang dilindungi; dan (9) Persepsi responden jika suatu alat tangkap diterima secara sosial oleh masyarakat.
Cara Pengumpulan	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala <i>Likert</i> , yaitu: (1) Tidak baik; (2) Kurang baik; (3) Baik; dan (4) Sangat baik

Tabel 2 Persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan

No	Jenis Data	Cara Pengumpulan
1	Bagaimana pendapat nelayan terhadap keberadaan stok ikan saat ini?	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala <i>Likert</i> , yaitu: (1) sangat sedikit, (2) sedikit, (3) banyak, dan (4) sangat banyak
2	Bagaimana pendapat nelayan terhadap laju produksi perikanan saat ini?	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala <i>Likert</i> , yaitu: (1) sangat menurun, (2) menurun (3) tetap saja, dan (4) meningkat
3	Bagaimana pendapat nelayan terhadap ukuran ikan yang tertangkap saat ini?	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala <i>Likert</i> , yaitu: (1) semakin kecil sekali, (2) semakin kecil, (3) tetap, dan (4) semakin besar
4	Bagaimana pendapat nelayan terhadap nilai jual ikan yang diperoleh pada setiap penangkapan?	Wawancara terstruktur dengan jawaban berbentuk skala <i>Likert</i> , yaitu: (1) semakin kecil sekali, (2) semakin kecil, (3) tetap, dan (4) semakin besar

Tabel 3 Kepatuhan terhadap aturan yang berlaku

No	Jenis Data	Cara Pengumpulan
1	Bagaimana legalitas alat penangkapan ikan yang digunakan?	Wawancara, kemudian dikelompokkan berdasarkan Permen KP Nomor 02 Tahun 2011 (<i>dan perubahannya</i>) dan Nomor 02 Tahun 2015, yaitu: (1) dilarang, (2) diizinkan terbatas, dan (3) diizinkan
2	Bagaimana kelengkapan dokumen yang dimiliki?	Wawancara, kemudian dikelompokkan berdasarkan Permen KP Nomor 30 Tahun 2012 (<i>dan perubahannya</i>), yaitu: (1) tidak ada dokumen, (2) tidak lengkap, dan (3) lengkap
3	Bagaimana sebaran ukuran ikan yang ditangkap oleh nelayan?	Wawancara, kemudian dikelompokkan menjadi: (1) semua ukuran, (2) sedang-besar, dan (3) besar saja
4	Apakah daerah dan jalur penangkapan ikan sesuai dengan yang ditetapkan?	Wawancara, kemudian dikelompokkan berdasarkan Permen KP Nomor 02 Tahun 2011 dan perubahannya, yaitu: (1) tidak sesuai, (2) kadang-kadang sesuai, dan (3) selalu sesuai
5	Apakah hasil tangkapan dilaporkan kepada petugas?	Wawancara, kemudian dikelompokkan berdasarkan Permen KP Nomor 30 Tahun 2012 dan perubahannya, yaitu: (1) tidak pernah, (2) kadang-kadang, dan (3) selalu

METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus-September 2016 bertempat di sentra perikanan yang ada di sepanjang pesisir muara sungai Asahan, Sumatera Utara. Lokasi ini merupakan salah satu sentra perikanan tangkap terbesar di Sumatera Utara. Peta lokasi penelitian dapat disajikan pada Gambar 1. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara. Pemilihan responden yang diwawancarai ditentukan dengan teknik *insidental sampling*, yaitu nelayan kecil (menggunakan kapal ≤ 10 GT) yang ditemui di lokasi penelitian pada saat penelitian dilakukan. Banyaknya responden yang diwawancarai sebanyak 150 orang.

Jenis data yang dikumpulkan, antara lain: persepsi terhadap kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan menurut CCRF, persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan, dan kepatuhan terhadap aturan yang berlaku. Uraian jenis dan cara pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 1, 2, dan 3.

Analisis data yang digunakan ada 3 (tiga), yaitu analisis distribusi proporsi, analisis komparasi, dan analisis korelasi. Analisis distribusi proporsi dilakukan untuk menentukan sebaran nelayan Tanjungbalai Asahan berdasarkan persepsi dan kepatuhannya. Distribusi proporsi digunakan untuk mengetahui persentase atau perbandingan antar kelompok data pada masing-masing variabel. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Hasan 2012) :

$$P_{ij} = \frac{f_{ij}}{n} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

dengan:

- P_{ij} : Proporsi variabel ke- i dan kelompok data ke- j ;
- f_{ij} : Frekuensi variabel ke- i dan kelompok data ke- j
- n : Jumlah responden (sampel)
- i : Variabel yang diukur
- j : Kelompok data pada masing-masing variabel

Analisis komparasi dilakukan untuk mengetahui adakah perbedaan persepsi dan kepatuhan antar nelayan berdasarkan alat tangkap yang digunakan. Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan adalah data yang berskala ordinal dan memiliki sebaran yang tidak normal sehingga analisis komparasi yang tepat digunakan adalah uji statistika non parametrik, yaitu uji *Kruskal-Wallis* dengan uji lanjutan *Mann-Whitney* (Walpole 2005). Pengujian dilakukan terhadap skor rata-rata persepsi masing-masing alat tangkap. Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas (*p-value*) dengan taraf nyata (*alpha*), yaitu 0,05. Jika *p-value* lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis nol ditolak, dan kemudian dilakukan uji lanjutan. Hipotesis yang diuji, adalah:

- H₀ : Tidak terdapat perbedaan persepsi/ kepatuhan antar kelompok nelayan berdasarkan alat tangkap yang digunakan
- H₁ : Minimal ada satu pasang kelompok nelayan berdasarkan alat tangkap yang digunakan memiliki persepsi/kepatuhan berbeda

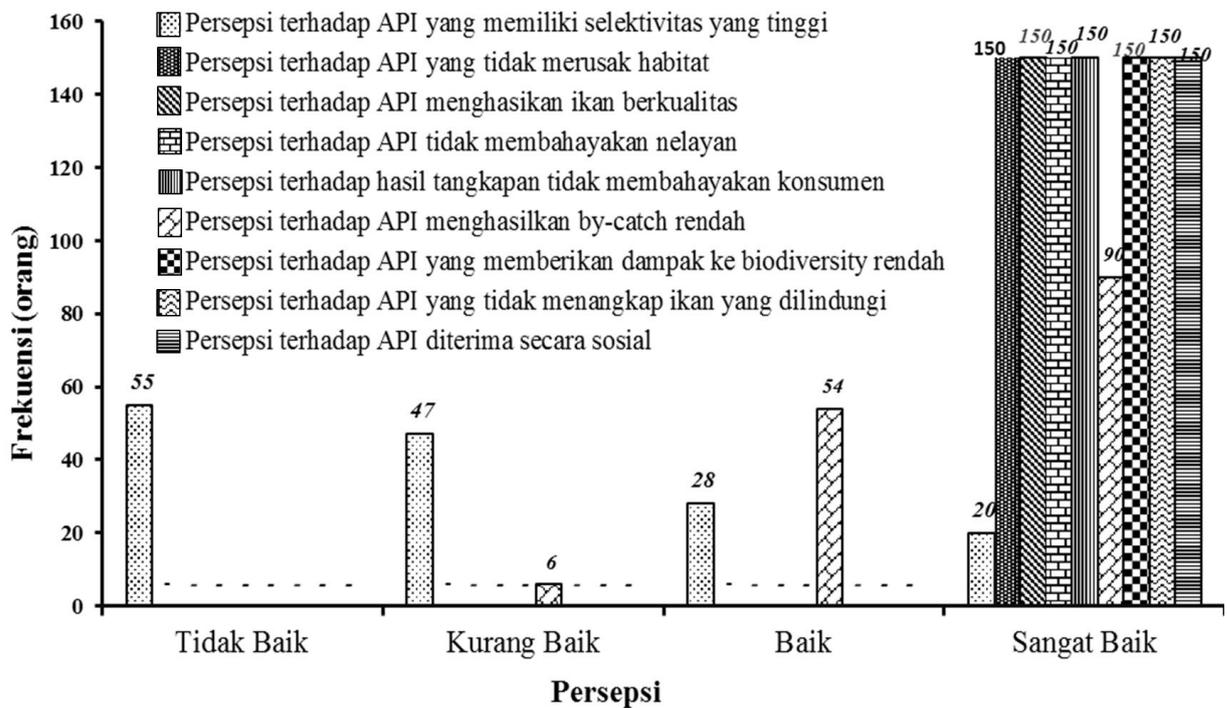
Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara persepsi dengan kepatuhan. Analisis korelasi dilakukan dengan korelasi jenjang (*rank Spearman*). Interpretasi koefisien korelasi menurut Sugiyono (2011) adalah sangat rendah (0,00-0,199), rendah (0,20-0,399), sedang (0,40-0,599), kuat (0,60-0,799), dan

sangat kuat (0,80-1,00). Pengujian komparasi dan korelasi dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Statistical Product and Service Solution (SPSS)*.

HASIL

Persepsi Nelayan terhadap Kriteria Alat Penangkap Ikan yang Ramah Lingkungan menurut *Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)*

Seluruh responden menilai “sangat baik” untuk 7 (tujuh) dari 9 (sembilan) kriteria alat tangkap yang ramah lingkungan (Gambar 2). Kriteria-kriteria tersebut yaitu; alat tidak merusak habitat, menghasilkan ikan yang berkualitas, tidak membahayakan nelayan, hasil tangkapan tidak membahayakan konsumen, dampak terhadap *biodiversity* rendah, tidak menangkap ikan yang dilindungi, dan diterima secara sosial. Perbedaan persepsi hanya terdapat pada kriteria selektivitas yang tinggi dan *by-catch* (hasil tangkapan sampingan) yang rendah. Kriteria selektivitas yang tinggi dinilai tidak baik oleh 55 orang nelayan, 47 orang menilai kurang baik, 28 orang menilai baik, dan 20 orang menilai sangat baik. Kriteria *by-catch* yang rendah dinilai kurang baik oleh 6 (enam) orang, 54 orang menilai baik, dan 90 orang menilai sangat baik.



Gambar 2 Sebaran responden menurut persepsinya terhadap kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan

Tabel 4 Persepsi nelayan terhadap kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan berdasarkan alat tangkap yang digunakan

No	Jenis Alat Tangkap	Jumlah Responden	Skor Persepsi			
			1	2	3	Rata-rata
1	Pukat Dorong (Sondong)	19	1,23	2,93	4,00	3,57 ^a
2	Pukat Tarik Mini (<i>Trawl</i>)	30	1,21	3,16	4,00	3,59 ^a
3	Jaring Insang (<i>Gillnet</i>)	43	1,65	3,60	4,00	3,69 ^b
4	Pancing Rawai Dasar	8	2,00	4,00	4,00	3,78 ^c
5	<i>Tank Kerang (Dredge)</i>	19	3,05	3,95	4,00	3,89 ^d
6	Pukat Apung (Tangkul)	10	3,30	4,00	4,00	3,89 ^d
7	Garuk Kerang (<i>Hand Dredge</i>)	9	3,33	4,00	4,00	3,92 ^d
8	Bubu Kepiting (<i>Traps</i>)	10	3,90	4,00	4,00	3,99 ^e

Ket: Rata-rata dibandingkan dengan Mann-Whitney Test menggunakan Alpha=0,05

(1) Persepsi terhadap selektivitas yang tinggi; (2) Persepsi terhadap *by-catch* yang rendah;

(3) Persepsi terhadap kriteria lainnya

Berdasarkan hasil pengujian *Kruskal Wallis* diperoleh nilai *chi-square* sebesar 110,57 dengan derajat bebas 7, dan *p-value* sebesar 0,00. Nilai *p-value* tersebut lebih kecil dari *alpha* yang ditetapkan yaitu 0,05 sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan menerima H_1 (hipotesis yang diajukan). Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu pasang kelompok nelayan berdasarkan alat tangkap memiliki persepsi yang berbeda terhadap kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan dan kemudian dilakukan uji lanjutan. Hasil uji lanjutan *Mann-Whitney* disajikan pada Tabel 4.

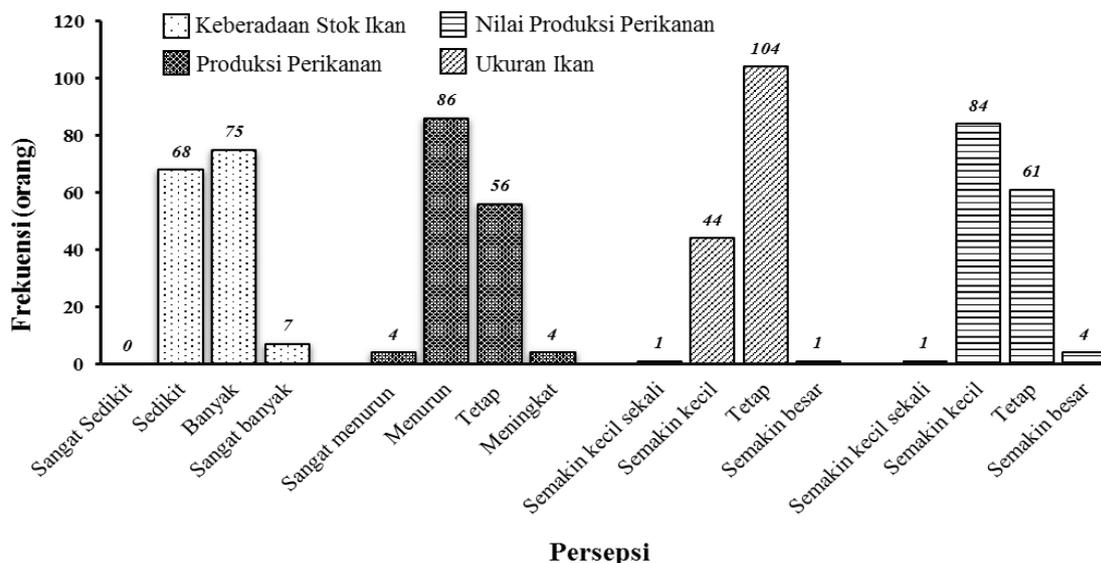
Hasil uji pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat 5 (lima) kelompok alat tangkap yang memiliki persepsi berbeda terhadap kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan (ditunjukkan oleh tanda *a, b, c, d, dan e* pada skor rata-rata). Jika dilihat dari nilai rata-rata skor persepsinya, maka dapat disimpulkan bahwa nelayan bubu menilai kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan lebih baik

daripada nelayan lainnya, sedangkan nelayan *trawl* dan *sondong* menilai lebih rendah.

Persepsi Nelayan terhadap Keberadaan Sumberdaya Perikanan

Persepsi nelayan terhadap keberadaan sumberdaya perikanan terpusat pada kategori 2 (sedikit/menurun) dan kategori 3 (tetap). Sebaran nelayan berdasarkan persepsinya terhadap keberadaan sumberdaya perikanan disajikan pada Gambar 3.

Pada Gambar 3 terlihat bahwa sebanyak 75 orang (50%) nelayan menilai keberadaan stok ikan masih banyak, sedangkan produksi perikanan dinilai sudah menurun oleh 86 orang (57,3%). Sebanyak 104 orang (69,3%) nelayan menilai ukuran ikan yang tertangkap saat ini sama saja dengan waktu sebelumnya. Nilai produksi perikanan dinyatakan semakin kecil oleh 84 orang.



Gambar 3 Sebaran responden menurut persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan

Tabel 5 Persepsi nelayan terhadap keberadaan sumberdaya perikanan berdasarkan alat tangkap yang digunakan

No	Jenis Alat Tangkap	Jumlah Responden	Skor Persepsi				Rata-rata
			1	2	3	4	
1	Jaring Insang (<i>Gillnet</i>)	43	2,40	2,07	2,33	2,28	2,27 ^a
2	Pukat Dorong (<i>Sondong</i>)	19	2,16	2,37	3,00	2,32	2,46 ^b
3	Bubu Kepiting (<i>Traps</i>)	10	2,50	2,50	2,90	2,20	2,53 ^{bc}
4	Pukat Apung (<i>Tangkal</i>)	10	2,80	2,30	2,60	2,60	2,58 ^{bc}
5	Garuk Kerang (<i>Hand Dredge</i>)	9	2,44	2,56	3,00	2,33	2,58 ^{bc}
6	Pukat Tarik Mini (<i>Trawl</i>)	30	2,70	2,63	2,97	2,57	2,72 ^c
7	Pancing Rawai Dasar	8	3,50	2,38	2,50	2,63	2,75 ^c
8	<i>Tank</i> Kerang (<i>Dredge</i>)	19	3,00	2,79	2,79	2,89	2,87 ^c

Ket: Rata-rata dibandingkan dengan Mann-Whitney Test menggunakan Alpha=0,05

(1) Persepsi terhadap keberadaan stok ikan; (2) Persepsi terhadap jumlah produksi; (3) Persepsi terhadap ukuran ikan; (4) Persepsi terhadap nilai produksi perikanan

Berdasarkan uji komparasi yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan antar kelompok nelayan berdasarkan alat tangkap yang digunakan (Tabel 5). Terdapat 3 (tiga) kelompok nelayan berdasarkan persepsinya terhadap keberadaan sumberdaya perikanan (ditunjukkan oleh tanda *a*, *b*, dan *c* pada skor rata-rata).

Persepsi nelayan terhadap keberadaan sumberdaya perikanan memiliki rata-rata skor persepsi berkisar antara 2,27-2,87. Nelayan yang menggunakan jaring insang memiliki skor persepsi yang lebih rendah. Hal ini berarti nelayan yang mengoperasikan jaring insang menilai keberadaan sumberdaya perikanan lebih menurun (dilihat dari segi keberadaan stok, jumlah produksi, ukuran ikan, dan nilai produksi) dibandingkan nelayan yang menggunakan alat tangkap lainnya.

Kepatuhan Nelayan terhadap Aturan yang Berlaku

Kepatuhan nelayan dalam mendukung perikanan yang berkelanjutan dinilai masih kurang. Hal ini terlihat dari banyak nelayan yang belum mengikuti aturan yang berlaku. Nelayan masih banyak yang mengoperasikan alat tangkap yang dilarang oleh pemerintah, tidak memiliki dokumen perizinan, melanggar jalur penangkapan, dan tidak melaporkan hasil tangkapan.

Terkait dengan ukuran ikan, belum ada aturan yang diberlakukan untuk semua jenis ikan. Oleh sebab itu pengukuran kepatuhan nelayan terhadap ukuran ikan yang ditangkap ditentukan dengan menilai sebaran ukuran ikan yang ditangkapnya (semua ukuran, sedang-be-

sar, dan besar saja). Sebaran kepatuhan nelayan dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan Gambar 4, terdapat 49 orang responden menggunakan alat tangkap yang dilarang, yaitu pukat tarik mini (*trawl*) dan pukat dorong (*sondong*). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 02 Tahun 2015 telah melarang pengoperasian kedua alat ini.

Sebanyak 73 orang (48,7%) responden tidak memiliki dokumen perizinan. Nelayan yang menangkap ikan pada semua ukuran sebanyak 69 orang (46%). Sebanyak 25 orang (16,7%) responden kadang-kadang menangkap pada jalur yang dilarang dan 29 orang (19,3%) menangkap pada jalur yang dilarang. Pelaporan hasil tangkapan hanya dilakukan oleh nelayan yang memiliki dokumen perizinan lengkap yaitu 65 orang (43,3%).

Kepatuhan antar nelayan berdasarkan alat tangkap yang digunakan berbeda-beda. Skor rata-rata kepatuhan paling rendah adalah 1,13; sedangkan skor tertinggi adalah 2,74. Kepatuhan nelayan berdasarkan alat tangkap yang digunakan disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa terdapat 5 (lima) kelompok nelayan berdasarkan kepatuhannya terhadap aturan (ditunjukkan oleh tanda *a*, *b*, *c*, *d* dan *e* pada skor rata-rata). Nelayan yang menggunakan alat tangkap bubu, *dredge*, dan pukat apung lebih patuh dibandingkan dengan nelayan yang mengoperasikan pukat tarik dan pukat dorong.

Hubungan antara Persepsi Kepatuhan terhadap Aturan

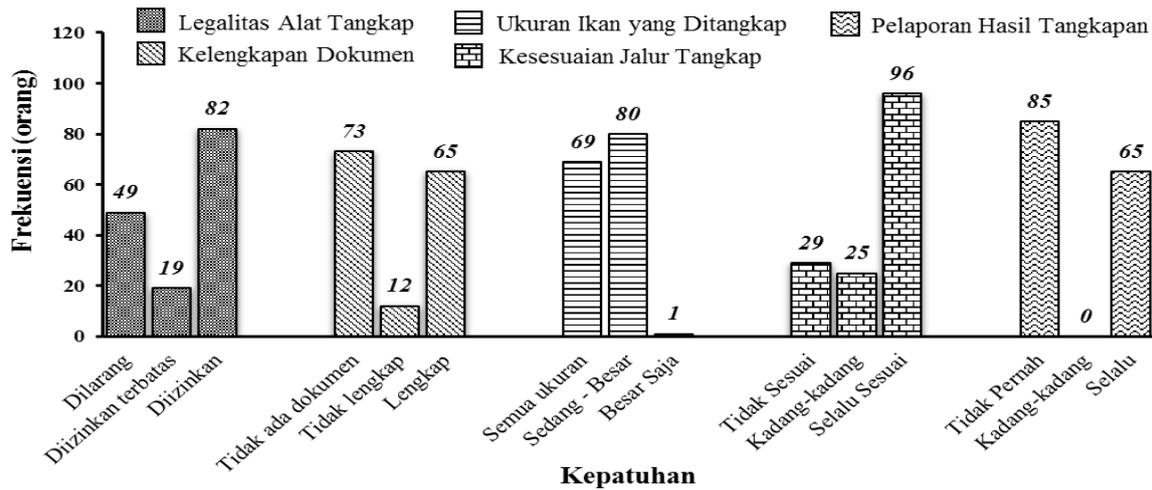
Hubungan antara persepsi nelayan terhadap kriteria alat tangkap ramah lingkungan, persepsi terhadap keberadaan sumberdaya

perikanan, dan kepatuhan terhadap aturan yang berlaku ditentukan dengan analisis korelasi *rank Spearman*. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7, terdapat korelasi yang nyata antara persepsi nelayan terhadap kriteria alat tangkap ramah lingkungan dengan kepatuhan terhadap aturan yang berlaku. Koefisien korelasi sebesar 0,45 menunjukkan bahwa kekuatan korelasi termasuk dalam kategori “sedang.” Hal ini berarti semakin tinggi penilaian responden terhadap kriteria alat tangkap yang

ramah lingkungan, maka semakin tinggi pula kepatuhannya terhadap aturan.

Korelasi antara persepsi nelayan terhadap keberadaan sumberdaya perikanan dengan kepatuhan terhadap aturan yang berlaku memiliki koefisien sebesar nilai -0,186. Kekuatan korelasi termasuk dalam kategori negatif yang “sangat rendah.” Koefisien korelasi bertanda negatif menunjukkan bahwa jika semakin rendah penilaian responden terhadap keberadaan sumberdaya perikanan, maka kepatuhannya terhadap aturan akan semakin tinggi.



Gambar 4 Sebaran responden menurut kepatuhan terhadap aturan

Tabel 6 Kepatuhan nelayan terhadap aturan yang berlaku berdasarkan alat tangkap yang digunakan

No	Jenis Alat Tangkap	Jumlah Responden	Skor Kepatuhan					Rata-rata
			1	2	3	4	5	
1	Pukat Dorong (Sondong)	19	1,00	1,42	1,00	1,21	1,00	1,13 ^a
2	Pukat Tarik Mini (<i>Trawl</i>)	30	1,00	1,10	1,00	1,97	1,00	1,21 ^b
3	Pancing Rawai Dasar	8	3,00	1,00	1,50	3,00	1,00	1,90 ^c
4	Garuk Kerang (<i>Hand Dredge</i>)	9	3,00	1,00	1,67	3,00	1,00	1,93 ^c
5	Jaring Insang (<i>Gillnet</i>)	43	3,00	2,28	1,93	2,72	2,26	2,44 ^d
6	Pukat Apung (Tangkal)	10	3,00	3,00	1,00	2,70	3,00	2,54 ^d
7	<i>Tank</i> Kerang (<i>Dredge</i>)	19	2,00	3,00	2,00	2,84	3,00	2,57 ^d
8	Bubu <i>Kepiting</i> (<i>Traps</i>)	10	3,00	2,80	2,10	3,00	2,80	2,74 ^e

Ket: Rata-rata dibandingkan dengan Mann-Whitney Test menggunakan Alpha=0,05

(1) Legalitas alat penangkap ikan yang digunakan; (2) Kelengkapan dokumen perizinan; (3) Ukuran ikan yang ditangkap; (4) Kesesuaian jalur penangkapan; (5) Pelaporan hasil tangkapan

Tabel 7 Korelasi antara persepsi dengan kepatuhan nelayan

Variabel	A	B	C
A	1,000	0,114	0,450**
B		1,000	-0,186*
C			1,000

***) Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed); *) Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed); A) Persepsi nelayan terhadap kriteria alat tangkap ramah lingkungan; B) Persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan; C) Kepatuhan terhadap aturan

PEMBAHASAN

Sebanyak 7 (tujuh) dari 9 (sembilan) kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan dinilai “sangat baik” oleh seluruh responden. Perbedaan persepsi hanya terdapat pada kriteria selektivitas yang tinggi dan *by-catch* yang rendah. Nelayan yang menilai “tidak atau kurang baik” jika alat tangkap memiliki selektivitas yang tinggi dan *by-catch* yang rendah menginginkan alat penangkap ikan yang mampu menangkap jenis ikan apa saja karena lebih menguntungkan. Nelayan berpendapat jika hanya menangkap jenis ikan tertentu saja akan menyebabkan kerugian, karena biaya operasional sangat tinggi. Selain itu, jenis ikan di laut sangat banyak dan semuanya laku dijual meskipun harganya murah.

Nelayan yang menilai “baik atau sangat baik” jika alat tangkap memiliki selektivitas yang tinggi berpendapat bahwa pekerjaan lebih mudah dilakukan karena hasil tangkapan sudah tertentu. Sebaliknya, alat tangkap yang kurang selektif, seperti *trawl* dapat merusak perairan dan memicu konflik antar nelayan. Hasil penelitian Rudyanto (2016) menjelaskan bahwa salah satu faktor utama penyebab konflik di antara nelayan tradisional dengan nelayan pukat *trawl* di Tanjungbalai Asahan adalah adanya pengrusakan lingkungan perairan yang dilakukan oleh nelayan *trawl*.

Jika dilihat dari nilai rata-rata skor persepsinya, maka dapat disimpulkan bahwa nelayan bubu menilai kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan lebih baik daripada nelayan lainnya, sedangkan nelayan *trawl* dan sondong menilai lebih rendah. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh kebiasaan nelayan dalam mengoperasikan alat tangkap. Nelayan yang menggunakan *trawl* dan sondong telah terbiasa menangkap ikan dengan banyak jenis seperti udang, gulamah, teri, cumi, gurita, layur, beloso, dan ikan dasar lainnya. Hal ini juga sejalan dengan persepsi nelayannya yang menilai “tidak baik” jika alat tangkap memiliki selektivitas yang tinggi (selektif).

Firdaus (2010) menganalisis jenis hasil tangkapan pukat tarik menemukan bahwa pukat tarik mampu menangkap lebih dari 20 jenis ikan demersal. Sebaliknya pada nelayan yang mengoperasikan alat tangkap yang lebih selektif seperti *tank* kerang (*dredge*), pukat apung, garuk kerang, dan bubu kepiting pada umumnya menangkap jenis ikan tertentu yaitu kerang (garuk dan *tank* kerang), udang rebon (pukat apung), dan kepiting atau rajungan (bubu). Nelayan yang mengoperasikan alat tangkap ini menilai “sangat baik” jika alat tangkap memiliki selektivitas yang tinggi.

Semakin selektif alat tangkap yang digunakan, maka nelayan menilai kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan semakin baik. Pengalaman sehari-hari atau kebiasaan nelayan yang menggunakan suatu alat tangkap dinilai mempengaruhi persepsinya terhadap kriteria alat tangkap yang ramah lingkungan. Anggreany *et al.* (2013) menyatakan bahwa persepsi dapat dipengaruhi oleh berbagai latar belakang seseorang seperti pengalaman, kebiasaan, dan kemampuan orang tersebut. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bachtiar *et al.* (2003), juga menyimpulkan adanya hubungan antara persepsi dengan kebiasaan seseorang, dimana nelayan yang melakukan penangkapan ikan karang secara destruktif memiliki persepsi buruk terhadap terumbu karang.

Persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan juga berbeda antar nelayan yang menggunakan alat tangkap berbeda. Nelayan pada umumnya menilai keberadaan sumberdaya perikanan terpusat pada kategori 2 (sedikit/menurun) dan kategori 3 (tetap) dengan nilai rata-rata skor persepsi berkisar antara 2,27-2,87. Skor persepsi yang rendah semestinya diikuti dengan adaptasi yang baik oleh nelayan melalui penggunaan alat yang ramah lingkungan. Namun, sebagian nelayan ada yang menggunakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan. Alat tangkap yang tergolong ramah lingkungan antara lain jaring insang (Sima *et al.* 2014; Nanlohy 2013; Sumardi *et al.* 2014), bubu (Sima *et al.* 2014), dan rawai (Sima *et al.* 2014). Sementara menurut Rasmilyansari (2012), pukat tarik (*trawl*) merupakan salah satu jenis alat penangkap ikan yang masuk kategori tidak bertanggungjawab atau tidak ramah lingkungan.

Meskipun nelayan menilai keberadaan ikan semakin sedikit, namun mereka selalu berusaha untuk bisa tetap menangkap ikan. Branch *et al.* (2006) mengemukakan bahwa perilaku nelayan secara alami akan selalu berlomba-lomba untuk menangkap ikan demi memaksimalkan kesejahteraan keluarganya. Oleh sebab itu nelayan akan membuat keputusan apapun untuk bisa memperoleh hasil tangkapan sebanyak mungkin.

Kepatuhan nelayan terhadap aturan dalam pengelolaan perikanan berkelanjutan juga berbeda-beda. Kepatuhan ini berhubungan dengan ukuran kapal yang digunakan. Semakin besar ukuran kapal, maka nelayan semakin patuh terhadap aturan yang berlaku. Ukuran kapal yang dimiliki nelayan sangat bergantung pada modal yang dimiliki. Kapal yang menggunakan pukat dorong, pukat tarik, rawai dasar, dan garuk kerang pada umumnya berukuran kurang

dari 4 GT, sedangkan jaring insang memiliki ukuran kapal yang bervariasi dari mulai dari perahu motor tempel sampai kapal motor berukuran 10 GT. Kapal yang menggunakan pukat apung, *tank* kerang, dan bubu memiliki ukuran 4 – 6 GT.

Nelayan masih banyak yang mengoperasikan pukat tarik dan pukat dorong meskipun sudah dilarang oleh pemerintah. Nelayan tidak mau mengganti alat tangkap karena berbagai alasan, antara lain: sudah terbiasa mengoperasikan, sudah turun-temurun, dioperasikan oleh banyak nelayan, tidak memiliki kemampuan mengoperasikan alat lain, tidak memiliki dan tidak mampu membeli alat lain. Nelayan akan menjadi pengangguran jika tidak mengoperasikan alat tangkap yang dimilikinya saat ini. Hal ini bersesuaian dengan hasil penelitian Ermawati dan Zuliyati (2015), dimana pemberlakuan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 2 Tahun 2015 tentang pelarangan pukat tarik dan pukat dorong memberikan dampak sosial dan ekonomi, seperti; meningkatnya angka pengangguran, kesejahteraan masyarakat nelayan menurun, tingginya kejahatan, penurunan hasil tangkapan, dan penurunan penghasilan.

Meskipun demikian, penggunaan alat tangkap yang dilarang sebaiknya dihentikan demi tercapainya perikanan yang berkelanjutan. Helmi dan Satria (2012) menjelaskan salah satu pilihan strategi adaptasi yang dilakukan oleh nelayan dalam merespon perubahan ekologis adalah dengan melakukan penganeekaragaman alat tangkap. Nelayan juga memiliki banyak pilihan strategi untuk dapat bertahan hidup, yaitu strategi ekonomi dan strategi sosial (Haryono 2005; Widodo 2011; Kristianti *et al.* 2014; Sulistianto dan Erwianto 2015; Puguh *et al.* 2016). Strategi ekonomi dilakukan melalui pemanfaatan anggota keluarga (anak dan istri) untuk bekerja, melakukan diversifikasi pekerjaan (buruh tani, buruh bangunan, buruh pasar), menekan pengeluaran dan hutang piutang, dan menjalankan aktivitas yang berkaitan wisata bahari. Strategi sosial dilakukan dengan memanfaatkan ikatan kekerabatan yang ada, membentuk kelembagaan sosial nelayan, melakukan hubungan *patron-klien*, dan melakukan arisan.

Terkait dengan dokumen perizinan, nelayan kecil pada umumnya berdalih bahwa usaha hanya memenuhi kebutuhan sehari-hari sehingga tidak mau mengurus dokumen. Padahal berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 30 Tahun 2012 dan perubahannya, dokumen yang disyaratkan untuk kapal kurang dari 5 GT hanya sebatas mendaftarkan kapalny.

Ukuran ikan yang ditangkap sangat dipengaruhi oleh ukuran mata jaring yang digunakan. Pukat tarik, pukat dorong, dan pukat apung memiliki ukuran mata jaring yang sangat kecil yaitu sekitar 5 – 10 mm, sehingga menangkap ikan pada ukuran berapapun. Alat tangkap lainnya memiliki ukuran mata yang lebih besar yaitu *tank* kerang $\frac{1}{2}$ - 1 inci, bubu kepiting 2 inci, *gillnet* 2 – 5 inci, dan pancing rawai menggunakan mata pancing nomor 7.

Nelayan juga ada yang melakukan penangkapan pada jalur yang dilarang, yaitu pada jalur 1A (perairan < 2 mil dari garis pantai). Nelayan yang paling banyak melakukan pelanggaran jalur penangkapan adalah nelayan yang menggunakan pukat dorong. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 2 Tahun 2011 dan perubahannya, nelayan yang menggunakan kapal dengan alat tangkap aktif dilarang menangkap ikan di jalur 1A. Jalur ini hanya diperbolehkan untuk nelayan tradisional yang tidak menggunakan kapal.

Nelayan yang melakukan penangkapan di jalur 1A mengaku terpaksa melakukannya karena ikan yang menjadi tujuan penangkapan ada disana. Selain itu, kapal yang dimiliki berukuran relatif kecil sehingga tidak mampu berlayar ke perairan yang lebih jauh. Keputusan nelayan untuk menentukan daerah penangkapan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti: cuaca, pengetahuan terhadap kondisi perairan, ketersediaan sumberdaya, dan hasil tangkapan yang diperoleh saat operasi sebelumnya (Sudarmo *et al.* 2013).

Pelaporan hasil tangkapan hanya dilakukan oleh nelayan yang memiliki dokumen lengkap. Hal ini dikarenakan pelaporan hasil tangkapan dilakukan pada saat akan melaporkan keberangkatan, pengambilan surat laik operasi (SLO), dan surat persetujuan berlayar (SPB). SLO dan SPB diterbitkan jika kapal memenuhi persyaratan administrasi dan persyaratan teknis kapal perikanan.

Hubungan (korelasi) yang terjadi semakin menegaskan bahwa persepsi seseorang dapat mempengaruhi tindakan yang dilakukannya. Tindakan yang dilakukan dalam hal ini dilihat dari kepatuhan terhadap aturan. Menurut Ivancevich *et al.* (2005), proses persepsi dimulai dari adanya stimulus, kemudian dilakukan pengamatan, pemilihan dan penerjemahan. Selanjutnya persepsi diinterpretasikan menjadi sikap, perasaan, dan perilaku (tindakan).

Persepsi nelayan terhadap kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan berkaitan dengan kepatuhannya. Nelayan yang menilai kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan lebih baik memiliki kepatuhan yang

lebih baik juga. Oleh sebab itu, diperlukan suatu upaya untuk memperbaiki tingkat selektivitas dari alat tangkap, khususnya alat yang saat ini belum selektif. Selain itu, diperlukan pembinaan nelayan agar bisa mengerti pentingnya mengoperasikan alat tangkap sesuai dengan kriteria yang ramah lingkungan.

Persepsi terhadap keberadaan sumberdaya perikanan memiliki korelasi negatif dengan kepatuhannya, dimana nelayan yang menilai sumberdaya perikanan sudah menurun cenderung lebih patuh terhadap aturan yang ada. Oleh sebab itu, perlu upaya pemberian informasi terkait kondisi sumberdaya perikanan saat ini oleh pemerintah. Informasi yang diberikan diharapkan bisa akurat sesuai kondisi sebenarnya. Jika memang sumberdaya perikanan sudah mengalami penurunan dan hal ini benar-benar dipahami oleh nelayan, maka nelayan akan lebih patuh terhadap aturan dalam pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

Perbedaan persepsi nelayan dapat menjadi hambatan dalam pengelolaan perikanan karena program pemerintah masih dipahami berbeda oleh nelayan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan upaya pembinaan dan penyuluhan baik melalui sosialisasi maupun pelatihan teknis untuk meningkatkan kemampuan nelayan serta meningkatkan pemahaman akan pentingnya menjaga kelestarian sumberdaya perikanan. Penyuluhan berkontribusi untuk peningkatan kemampuan nelayan, perbaikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap nelayan (Amanah 2006).

KESIMPULAN

Sebanyak 7 (tujuh) dari 9 (sembilan) kriteria alat penangkap ikan yang ramah lingkungan dinilai “sangat baik” oleh seluruh responden. Perbedaan persepsi hanya terdapat pada kriteria selektivitas yang tinggi dan *by-catch* yang rendah; Persepsi nelayan terhadap keberadaan sumberdaya perikanan terpusat pada kategori 2 (sedikit/menurun) dan kategori 3 (tetap); Kepatuhan nelayan terhadap aturan masih kurang karena banyak nelayan mengoperasikan alat tangkap yang dilarang, tidak memiliki dokumen, melanggar jalur penangkapan, menangkap ikan pada semua ukuran, dan tidak melaporkan hasil tangkapan;

Nelayan yang menggunakan alat tangkap yang lebih selektif, seperti bubu, *dredge*, dan pukot apung menilai kriteria alat penangkap ikan ramah lingkungan lebih baik; Nelayan yang menggunakan jaring insang lebih banyak menilai keberadaan sumberdaya perikanan sudah mengalami penurunan dibandingkan nela-

yan lainnya; Nelayan yang menggunakan alat tangkap dengan ukuran kapal lebih besar, seperti bubu dan *tank* kerang memiliki kepatuhan yang lebih baik.

Terdapat korelasi yang “sedang” antara persepsi nelayan terhadap kriteria alat tangkap ramah lingkungan dengan kepatuhan terhadap aturan yang berlaku dan terdapat korelasi yang “sangat rendah” antara persepsi nelayan terhadap keberadaan sumberdaya perikanan dengan kepatuhan terhadap aturan.

SARAN

Perlu dilakukan pembinaan atau penyuluhan (seperti sosialisasi dan pelatihan) kepada nelayan dalam rangka meningkatkan pemahaman nelayan terhadap pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

Teknik *insidental sampling* yang digunakan merupakan suatu metode yang berbasis pada responden yang ditemui di lokasi penelitian, sehingga responden yang tidak ditemui tidak terdata melalui kuisioner. Oleh sebab itu, sebagai saran untuk peneliti selanjutnya mungkin bisa dicoba menggunakan metode lain yang memungkinkan terdatanya responden secara merata pada masing-masing alat tangkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanah S. 2006. Penyuluhan Perikanan. *Jurnal Penyuluhan*. 2(4): 62-69.
- Anggreany S, Lubis A, Sardi I. 2013. Persepsi Petani terhadap Aspek Teknis Komoditi Kelapa Sawit di Desa Ladang Peris Kecamatan Bajubang Kabupaten Batanghari. *Jurnal Penyuluhan*. 9(1): 88-94.
- Bachtiar SA, Setiawan B, Sunarto. 2003. Persepsi dan Perilaku Nelayan dalam Memanfaatkan Sumber Daya Laut di Pulau Kodingareng, Sulawesi Selatan. *Jurnal Pusat Studi Lingkungan Hidup*. 10(3): 148-155.
- Badan Pusat Statistik Kota Tanjungbalai. 2016. Kota Tanjungbalai dalam Angka 2016. Tanjungbalai. BPS Tanjungbalai.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Asahan. 2016. Kabupaten Asahan dalam Angka. Asahan. BPS Asahan.
- Branch TA, Hilborn R, Haynie AC, Fay G, Flynn G, Griffiths J, Marshall KN, Kandall JK, Scheuerell MJ, Ward EJ, Young M. 2006. Fleet Dynamics and Fishermen Behavior: Lessons for Fisheries Mana-

- gers. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 63: 1647–1668.
- Ermawati N, Zuliyati. 2015. Dampak Sosial dan Ekonomi Atas Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 2/PERMEN-KP/2015 (Studi Kasus Kecamatan Juwana Kabupaten Pati). *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Unisbank*.
- Firdaus M. 2010. Hasil Tangkapan Dan Laju Tangkap Unit Perikanan Pukat Tarik, Tugu Dan Kelong. *Jurnal Makara Teknologi*. 14(1): 22-28.
- Haryono TS. 2005. Strategi Kelangsungan Hidup Nelayan: Studi tentang Diversifikasi Pekerjaan Keluarga Nelayan sebagai Salah Satu Strategi dalam Mempertahankan Kelangsungan Hidup. *Jurnal Berkala Ilmiah Kependudukan*. 7(2): 119–128.
- Helmi A, Satria A. 2012. Strategi Adaptasi Nelayan terhadap Perubahan Ekologis. *Jurnal Makara. Sosial Humaniora*. 16(1): 68-78.
- Ivancevich JM, Konopaske R, Matteson MT. 2005. Perilaku dan Manajemen Organisasi. Gania G, penerjemah; Hardani W, Yoso BA, Editor. Penerbit Erlangga. Terjemahan dari: *Organization Behavioral and Management, Seventh Edition*.
- Kristianti, Kusai, Bathara L. 2014. Strategi Bertahan Hidup Nelayan Buruh di Desa Meskom Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. 42(1): 62–68.
- Mussadun AF, Kusumastanto T, Kamal MM. 2011. Analisis Persepsi Nelayan dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berkelanjutan di Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Tata Loka*. 13(2): 70-81.
- Nanlohy AC. 2013. Evaluasi Alat Tangkap Ikan Pelagis yang Ramah Lingkungan di Perairan Maluku dengan Menggunakan Prinsip CCRF. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 2(1): 1-11.
- Puguh DP, Amaruli RJ, Utama MP. 2016. Strategi Adaptasi Ekonomi Nelayan Bugis Batulawang, Kemujan, Karimunjawa. *Jurnal Sejarah Citra Lekha*. 1(1): 56-68.
- Rudyanto. 2016. Pemetaan Konflik Nelayan Tradisional dengan Nelayan Pukat Trawl Menggunakan Model Sipabio. *Jurnal Perspektif Sosiologi*. 4(1).
- Rusmilyansari. 2012. Inventarisasi Alat Tangkap Berdasarkan Kategori Status Penangkapan Ikan yang Bertanggungjawab di Perairan Tanah Laut. *Jurnal Fish Scientiae*. 2(4): 143-153.
- Satuan Kerja PSDKP Tanjungbalai Asahan. 2015. Laporan Frekuensi Kedatangan dan Keberangkatan Kapal Perikanan Tahun 2015. Tanjungbalai. Satker PSDKP Tanjungbalai Asahan.
- Sima AM, Djayus Y, Harahap ZA. 2014. Identifikasi Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan di Desa Bagan Asahan Kecamatan Tanjung Balai. *Jurnal Aqua-coastmarine Universitas Sumatera Utara*. 4(3): 48-60
- Subekti I. 2010. Implikasi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut di Indonesia Berlandaskan *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF). *Jurnal Ilmiah Ilmu Hukum QISTI*. 4(1): 38-51.
- Sudarmo AP, Baskoro MS, Wiryawan B, Wiyono ES, Monintja DR. 2013. Perikanan Skala Kecil: Proses Pengambilan Keputusan Nelayan dalam Kaitannya dengan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penangkapan Ikan. *Jurnal Marine Fisheries*. 4(2): 195-200.
- Sugiyono. 2011. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta
- Sulistianto E, Erwiantono. 2015. Strategi Adaptasi Nelayan di Kawasan Danau Semayang Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Harpodon Borneo*. 8(2): 88-93.
- Sumardi Z, Sarong MA, Nasir M. 2014. Alat Penangkapan Ikan yang Ramah Lingkungan Berbasis *Code of Conduct For Responsible Fisheries* di Kota Banda Aceh. *Jurnal Agriseip*. 15(2): 10-18.
- Walpole RE. 2005. *Pengantar Statistika*. Jakarta. PT.Gramedia
- Widodo S. 2011. Strategi Nafkah Berkelanjutan Bagi Rumah Tangga Miskin di Daerah Pesisir. *Jurnal Makara Sosial Humaniora*. 15(1): 10-20.
- Wiyono ES. 2008. Strategi Adaptasi Nelayan Cirebon, Jawa Barat. *Buletin PSP*. 17(3): 356–361.
- Wiyono ES. 2009. Persepsi Nelayan terhadap Sumberdaya Perikanan. *Jurnal Sosial-Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 9(3): 330-334.