

ANALISIS PENGEMBANGAN SUMBERDAYA IKAN PELAGIS KECIL DI PERAIRAN LAUT HALMAHERA UTARA

(Analysis of Small Pelagic Fish Development in North Halmahera Waters)

Fredo Uktolseja¹, Ari Purbayanto², Sugeng Hari Wisudo²

ABSTRACT

The North Halmahera waters broadness approximately 19.536,02 km², estimated potential standing stock of fish as big as 97.867 tons/year, that consist of small pelagic fish of 22.542 tons/year, big pelagic fish of 61.135 tons/year, demersal fish of 11.096 tons/year and others sea animals (crab, lobster, etc) of 3.094 tons/year. Utilization of fish resources optimally must be supported by fishing gear that will give optimum result. The fishing gear should be analyzed by determination of the units with dominant catch of small pelagic fish. To the development of small pelagic species fisheries that is sustainable, then the analysis is done in a comprehensive analysis, both from the aspects of biology, technique, economic and social, as well as the fishery management policies. Maximum Sustainable Yield (MSY) of small pelagic species in the north Halmahera water was estimated at 11.132,27 tons/year with an optimum effort to 4.496 trips/year. As for the value of its maximum economic yield (MEY) was estimated at 11.110,66 tons/year with an optimum effort to 4.259 trips/year, and is expected with this condition will provide a total profit of Rp55.855.739.554,-.

Keywords: dominant fishing gear, development, maximum sustainable yield (MSY), maximum economic yield (MEY), North Halmahera water, small pelagic fish,

1 Lulusan program magister sains pada Mayor Sistem dan Pemodelan Perikanan Tangkap, Sekolah Pascasarjana IPB

2 Dosen pada Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diberlakukannya Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, membawa konsekuensi berupa perubahan dalam tata kelola pemanfaatan sumberdaya kelautan dan perikanan. Berdasarkan UU tersebut, pemerintah daerah memiliki landasan yang kuat untuk mengimplementasikan pembangunan kelautan secara terpadu, mulai dari aspek perencanaan, pemanfaatan, pengawasan dan pengendalian sumberdaya dalam upaya menerapkan pembangunan kelautan dan perikanan secara berkelanjutan.

Perairan Laut Kabupaten Halmahera Utara memiliki potensi sumberdaya ikan sebesar 97.867 ton/tahun, yang terdiri dari kelompok ikan pelagis kecil 22.542 ton/tahun, pelagis besar 61.135 ton/tahun, demersal 11.096 ton/tahun dan lainnya (ikan karang dan lobster) sebesar 3.094 ton/tahun (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Halmahera Utara, 2008). Potensi sumberdaya ikan pelagis kecil dimanfaatkan dengan menggunakan alat penangkapan ikan seperti pajeko (*small purse seine*), jaring lingkaran (*giob*), jaring insang permukaan (*surface gill net*), jaring insang hanyut (*drift gill net*), bagan tancap (*fixed lift net*), bagan perahu (*boat lift net*), bagan tancap (*fixed liftnet*) dan pancing ulur (*hand line*).

Peran sektor perikanan akan semakin signifikan apabila data dan informasi perikanan di suatu wilayah diketahui dan dipahami dengan baik. Dengan demikian maka kapasitas seluruh komponen yang terlibat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan pelagis kecil harus diketahui agar usaha pengelolaan perikanan pelagis kecil di suatu wilayah perairan dapat dilakukan dengan baik.

Data perikanan tangkap Kabupaten Halmahera Utara hingga saat ini masih bersifat umum dan belum memberikan gambaran alternatif pengelolaan yang terarah, serta sulitnya pembatasan input terhadap pemanfaatan sumberdaya ikan menjadi sebuah permasalahan dan dilema bagi semua komponen dalam pengelolaan perikanan tangkap pelagis kecil. Dalam upaya pencapaian tujuan pembangunan perikanan tangkap pelagis kecil yang berkelanjutan serta untuk mewujudkan masyarakat nelayan yang sejahtera, maka diperlukan suatu analisis dalam kaitannya dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil terhadap input yang digunakan.

Analisis pengembangan perikanan tangkap pelagis kecil di perairan Laut Halmahera Utara, dilakukan untuk mengetahui tingkat produktivitas dan jenis hasil tangkapan dari unit penangkapan ikan pelagis kecil, peluang operasi penangkapan dalam setahun (musim penangkapan ikan), serta faktor-faktor produksi yang dapat mempengaruhi kemampuan tangkap dari unit penangkapan ikan yang digunakan oleh nelayan Kabupaten Halmahera Utara.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk 1) menentukan dinamika pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di Kabupaten Halmahera Utara, 2) menentukan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di perairan laut Kabupaten Halmahera Utara dan 3) menyusun strategi pengembangan perikanan tangkap pelagis kecil di perairan Laut Kabupaten Halmahera Utara yang berkesinambungan.

2 METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 (enam) bulan dimulai bulan Mei sampai dengan bulan Oktober 2009. Lokasi penelitian adalah perairan Laut Kabupaten Halmahera Utara yang merupakan daerah penangkapan ikan pelagis kecil.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi 2 (dua) jenis yakni data primer dan sekunder. Data primer diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan responden yakni nelayan pemilik unit penangkapan ikan. Data yang dikumpulkan menyangkut kegiatan usaha penangkapan ikan yang dilakukan, biaya operasional, kegiatan operasi penangkapan, produksi hasil tangkapan (jumlah dan ukuran serta jenis hasil tangkapan ikan per unit alat tangkap), musim penangkapan, jumlah dan lama trip penangkapan, daerah penangkapan, dan harga rata-rata ikan hasil tangkapan. Data sekunder: yaitu data penunjang yang dikumpulkan dari pemerintah daerah, Dinas Kelautan dan Perikanan serta lembaga-lembaga yang berhubungan dengan

materi penelitian, maupun yang berasal dari publikasi dan hasil penelitian yang pernah dilakukan.

2.3 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Analisis *surplus production*

$$\# \text{ Trend Produksi : } (Y = \beta_0 + \beta_1 X_i - \mathcal{E})$$

$$\# \text{ Analisis Hubungan } Effort \text{ dengan Fungsi Produksi ; } Y (P) = (af - bf^2)$$

$$\# \text{ Analisis Hubungan } Effort \text{ dengan Fungsi Biaya; } Y (C) = cf$$

Keterangan:

Y= produksi ikan pelagis kecil

f= jumlah upaya

c= biaya per satuan gaya

X_i= kode tahun ke i

\mathcal{E} = galat

i= 1, 2, 3 ...,n

2. Analisis keseimbangan bioekonomi

$$\# \text{ Titik Keseimbangan Interval; } d - (a - c)^2/4b$$

$$\# \text{ Titik Keseimbangan Effort } (a - c)/b$$

$$\# \text{ Titik Keseimbangan Biaya } Y(C') = (ac - c^2)/b$$

$$\# \text{ Titik MEY } = (af - bf^2) - (cf + d) = 0$$

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Standardisasi Alat Tangkap

Gulland (1983) menyatakan bahwa jika di suatu daerah perairan terdapat berbagai jenis alat tangkap yang dioperasikan, maka salah satu alat tersebut dapat dipakai sebagai alat tangkap standar, sedangkan alat tangkap yang lain dapat distandarisasi terhadap alat tangkap tersebut. Alat tangkap yang ditetapkan sebagai alat tangkap standar mempunyai faktor daya tangkap atau *fishing power index* (FPI) sama dengan satu. Hasil tabulasi data standarisasi alat penangkapan ikan seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 *Effort* (upaya) standar menurut jenis alat tangkap

Alat Tangkap	Effort standar				
	Tahun				
	2004	2005	2006	2007	2008
Pukat pantai	166.44	153.06	91.49	86.90	240.98
Pukat cincin	1873.20	2521.40	2237.90	2288.45	2374.81
Jaring lingkar	632.88	613.36	550.52	534.68	598.32
Jaring insang hanyut	55.72	41.63	43.04	46.07	75.27
Jaring insang tetap	65.64	32.21	56.77	548.92	74.33
Bagan perahu	158.10	227.71	134.76	113.64	106.60
Bagan tancap	45.05	34.57	29.62	29.79	57.60
Pancing ulur	325.73	421.01	401.66	360.60	502.73
Jumlah	3322.76	4044.96	3545.76	4009.05	4030.63

Fishing Power Index dihitung berdasarkan *Catch Per Unit Effort*, yaitu hasil tangkapan per upaya penangkapan. Dengan demikian perhitungan standarisasi alat penangkapan ikan mengikuti formula sebagai berikut:

- 1) Menghitung produktivitas masing-masing alat tangkap dengan membagi total produksi ikan pada tahun ke-n dengan jumlah upaya pada tahun ke-n tersebut.
- 2) Menghitung FPI alat tangkap lain dengan membagi produktivitas (CPUE) masing-masing alat tangkap tersebut terhadap produktivitas (CPUE) alat yang paling tinggi.
- 3) Menghitung FPI masing-masing alat tangkap yang telah distandar dengan mengalikan jumlah upaya alat tangkap yang ada dengan FPI alat tersebut.
- 4) Total *effort* setelah standarisasi alat tangkap adalah:

$$\sum FPI_i * FE_i$$
- 5) Kesetaraan *effort* dari jenis alat tangkap lain terhadap alat tangkap standar yang menunjukkan besarnya kesetaraan *effort* terhadap alat tangkap standar adalah:

$$\frac{1}{FPI_{st}}$$

3.2 Analisis Tren Produksi

Analisis *trend* (kecenderungan) tahunan terhadap hasil tangkapan dilakukan untuk memperoleh gambaran umum kondisi sumberdaya ikan yang dieksploitasi. *Trend* ini digambarkan dalam garis lurus dengan persamaan regresi

menggunakan metode kuadrat terkecil (*ordnaty least square, OLS*) diacu dari Fauzi (2003). *Trend* yang menurun menunjukkan gejala semakin berkurangnya sumberdaya ikan, *trend* mendatar menunjukkan sumberdaya ikan dalam kondisi stabil dan *trend* naik menunjukkan gejala masih besarnya sumberdaya ikan.

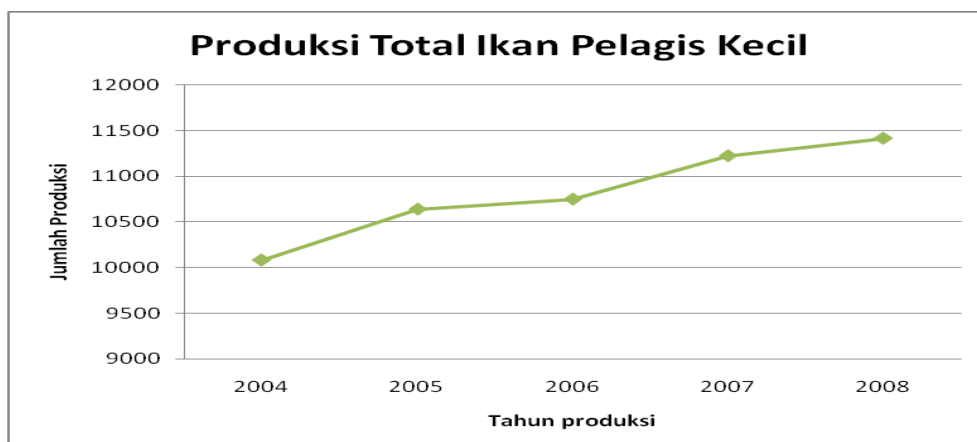
$$Y = \beta_0 + \beta_1 Xi - \mathcal{E}$$

Hasil analisis seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Tren produksi ikan pelagis kecil

Variabel	Tahun	Produksi	Effort	Y= bo + b1 Xi - E
bo= 15260.17	2004	10.081,25	3322,76	9.870,249353
b1=-0.9797	2005	10.637	4044,96	10.751,83498
	2006	10.746,41	3545,76	10.142,45938
	2007	11.222,12	3519,05	10.708,00034
	2008	11.414,74	4030,63	10.734,34741

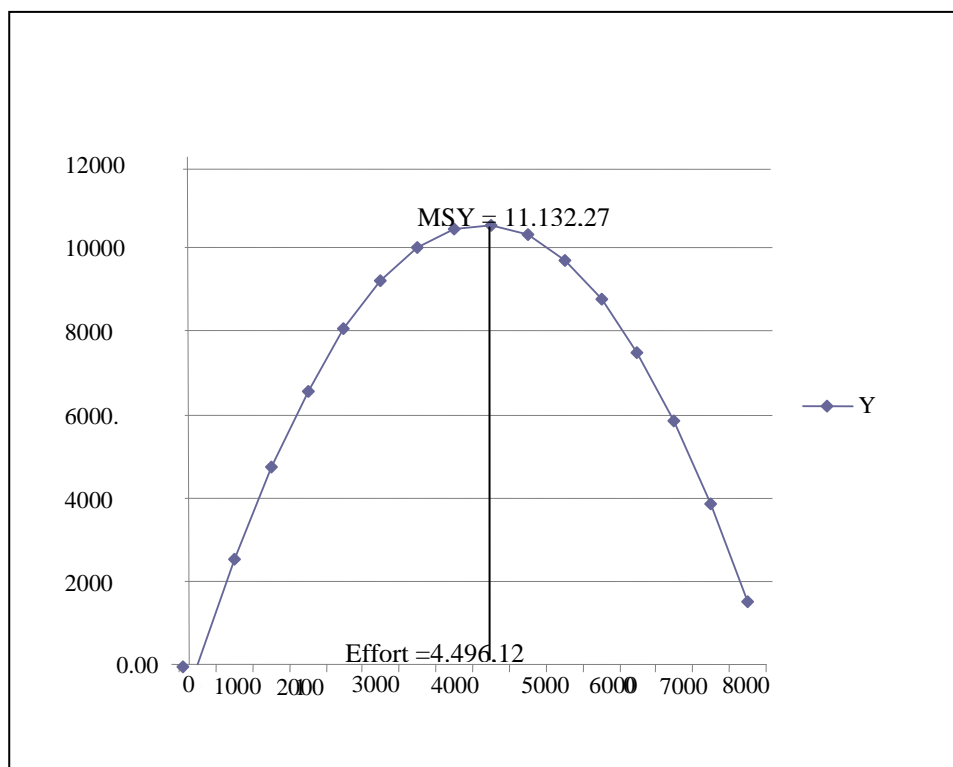
Gambar 1 menunjukkan bahwa usaha perikanan tangkap pelagis kecil di perairan laut Halmahera Utara memiliki kecenderungan meningkat. Pada tahun 2005 terjadi tren menurun, namun pada tahun 2006-2008 trennya mengalami kenaikan. Hal ini mengindikasikan bahwa 1) potensi sumberdaya ikan pelagis kecil berada pada kondisi yang stabil serta melimpah; 2) unit alat tangkap ikan pelagis kecil yang digunakan oleh nelayan di perairan Laut Halmahera Utara mempunyai kemampuan tangkap yang rendah, sehingga perlu diperbaharui dengan alat tangkap yang lebih efektif dan efisien dalam proses penangkapan ikan pelagis kecil.



Gambar 1 Grafik tren produksi ikan pelagis kecil

3.3 Analisis *Maximum Sustainable Yield*

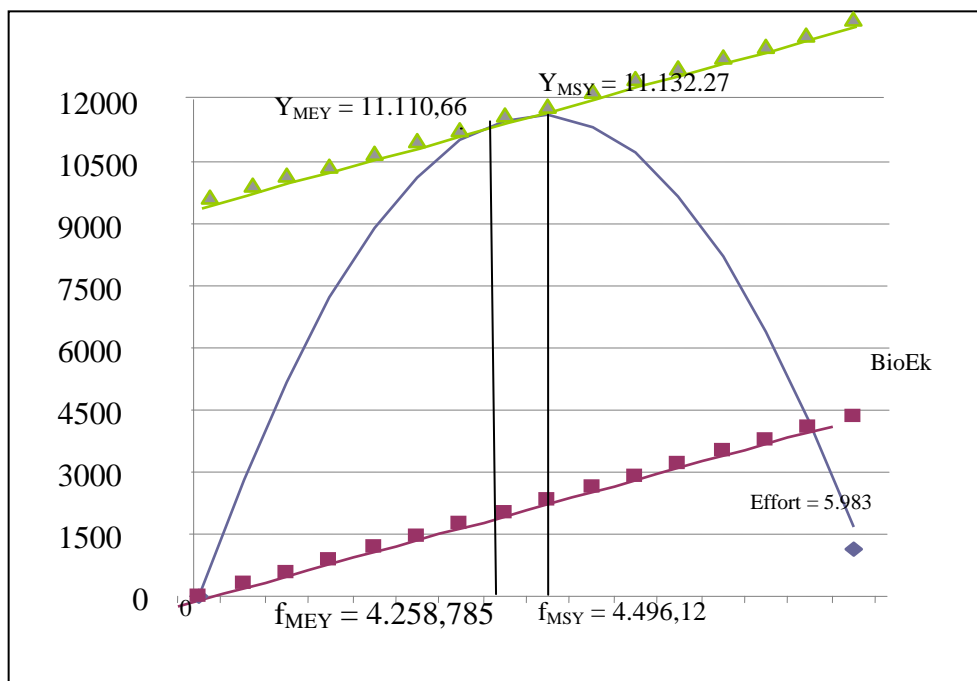
Analisis *Maximum Sustainable Yield* (MSY) dilakukan untuk mengetahui produksi pada tingkat maksimum lestari. Hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan antara produksi dengan *effort* mengikuti persamaan $Y = 4.5689f - 0,00045 f^2$. Dengan persamaan tersebut dapat diketahui besarnya $MSY = -a^2/4b$, yaitu sebesar 11.132,27 ton/tahun (Gambar 2). Produksi pada tingkat MSY ini dapat diambil dengan upaya optimum sebesar $-a/2b$, yaitu sebesar 4.496 trip alat tangkap pukat cincin. Perlu diketahui bahwa upaya penangkapan yang menghasilkan ikan pelagis kecil ini, hanya dilakukan di daerah penangkapan ikan jalur 1 (3 – 6 mil), dengan demikian maka dapat dikatakan bahwa pemanfaatan ikan pelagis kecil di DPI I sudah optimal, sehingga pengembangan armada tangkap (pukat cincin) dapat diarahkan di DPI II. Hal ini dimaksudkan untuk peningkatan produksi perikanan tangkap pelagis kecil, perluasan kesempatan kerja dan peningkatan pendapatan nelayan serta peningkatan pendapatan asli daerah dan devisa.



Gambar 2 Kurva produksi *maximum sustainable yield* (MSY)

3.4 Analisis Keseimbangan Bioekonomi

Dalam analisis bioekonomi, produksi dihitung dalam nilai produksi (rupiah), sehingga kurva MSY yang terbentuk adalah hubungan antara nilai produksi dengan *effort*, dan kurva hubungan antara biaya dengan *effort* yang merupakan hubungan linier. Kedua kurva hubungan ini kemudian digabungkan dan akan diperoleh besarnya keseimbangan bioekonomi, yaitu pada titik potong antara kurva hubungan nilai produksi dengan *effort* dan kurva hubungan biaya dengan *effort*. Hasil analisis menghasilkan persamaan hubungan antara nilai pendapatan dengan *effort* yaitu $Y_{MEY} = 4,5689 f_{MEY} - 0,00045 f_{MEY}^2$, diperoleh nilai MEY = 11.110,66 ton/tahun dan tingkat upaya optimum 4.259 trip/tahun Model TR nelayan mengikuti persamaan $TR = p(4.9938 f_{MEY} - 0,00056 f_{MEY}^2) - 1.231.781 f_{MEY} = Rp55.865.739.554$. Kedua hubungan ini digambarkan dalam bentuk grafik seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Kurva *maximum ekonomi yield* (MEY)

Besarnya *MEY* yang merupakan potensi lestari pada tingkat keuntungan ekonomi yang maksimum, dapat diketahui melalui titik singgung garis yang sejajar dengan fungsi hubungan biaya total dengan upaya penangkapan terhadap fungsi hubungan pendapatan kotor dengan upaya penangkapan, yaitu garis sejajar $C = cf$, menyinggung $Y = af - bf^2$. Garis sejajar $C = cf$ yaitu $C' = cf + d$, karena

garis sejajar mempunyai kemiringan yang sama dan d adalah intersep atau jarak antara kedua garis, maka: $C' = cf + d$, menyinggung $Y'' = af - bf^2$.

3.5 Strategi pengembangan perikanan pelagis kecil

Untuk menentukan arahan strategi pengembangan perikanan tangkap pelagis kecil di Kabupaten Halmahera Utara, dilakukan analisis SWOT dengan melihat faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman).

Tabel 3 Matrik faktor internal pengembangan perikanan tangkap pelagis kecil yang bertanggungjawab

Kode	Unsur SWOT	Bobot	Rating	Skor
	Internal			
	Kekuatan	A	B	AXB
K1	Potensi SDI pelagis kecil di DPI perairan Laut Kabupaten Halmahera Utara cukup besar	0,15	4	0,60
K2	Adanya rencana pembangunan terpadu wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil	0,10	4	0,40
K3	Animo masyarakat untuk melakukan perubahan tinggi	0,10	3	0,30
K4	Lingkungan perairan mempunyai tingkat kesuburan yang tinggi, sehingga banyak terdapat daerah penangkapan ikan	0,10	3	0,30
Kelemahan				
L1	Kurangnya koordinasi antar instansi terkait dalam pengelolaan sumberdaya ikan.	0,15	3	0,45
L2	Pengetahuan nelayan dan penguasaan teknologi penangkapan terbatas	0,10	3	0,30
L3	Terbatasnya sarana/prasarana pendukung	0,10	3	0,30
L4	Pengendalian dan pengawasan sumberdaya ikan masih belum memadai	0,10	2	0,20
L5	Minimnya keterlibatan masyarakat dalam perencanaan pengelolaan sumberdaya ikan	0,10	2	0,20

Untuk menentukan kebijakan pengembangan perikanan pelagis di Kabupaten Halmahera Utara, maka teknik yang digunakan adalah mencari strategi silang dari ke empat faktor tersebut, yaitu:

- 1) Kebijakan KP, kebijakan yang dibuat dengan memanfaatkan seluruh kekuatan untuk memanfaatkan peluang sebesar-besarnya, menempati prioritas utama;

- 2) Kebijakan KA, kebijakan yang dibuat dengan menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk mengatasi ancaman, menempati prioritas kedua;
- 3) Kebijakan LP, kebijakan yang dibuat berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada, menempati prioritas ketiga;
- 4) Kebijakan LA, kebijakan yang dibuat didasarkan pada kegiatan yang bersifat defensip dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman, menempati prioritas keempat.

Tabel 4 Matrik faktor eksternal pengembangan perikanan tangkap pelagis kecil yang bertanggungjawab

Kode	Unsur SWOT	Bobot	Rating	Skor
	Eksternal			
	Peluang	A	B	AXB
P1	Daerah perluasan penangkapan ikan pelagis kecil (DPI II) cukup luas	0,15	4	0,60
P2	Kewenangan pengelolaan sumberdaya ikan oleh pemerintah daerah dan masyarakat besar (UU No 32 tahun 2004)	0,15	3	0,45
P3	Penerapan teknologi ramah lingkungan di DPI I	0,15	3	0,45
P4	Tersedianya pasar untuk produk ikan pelagis kecil ekonomis penting	0,10	3	0,30
Ancaman				
A1	Maraknya kegiatan ilegal dan oleh armada kapal asing (nelayan Filipina) di DPI II	0,15	3	0,45
A2	Pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di DPI perairan Laut Halmahera Utara mencapai 99% dari nilai MSY	0,10	3	0,40
A3	Sistem pemasaran hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang tidak menguntungkan nelayan.	0,10	3	0,20

Arahan strategi dan kebijakan pengembangan sumberdaya ikan pelagis kecil, bertolak dari matriks keterkaitan faktor internal, eksternal dan hasil analisis SWOT, maka dapat ditentukan strategi dan kebijakan pengembangan perikanan pelagis kecil Kabupaten Halmahera Utara sebagai berikut:

- 1) Strategi 1, Revitalisasi dan optimalisasi armada penangkapan ikan di DPI I dan II. Pengembangan usaha perikanan pelagis kecil bertujuan untuk perluasan

areal penangkapan dan mengoptimalkan produksi hasil tangkapan di DPI I dan DPI II.

- 2) Strategi 2, Optimasi pengelolaan SDI di DPI I dan II. Strategi ini bertujuan untuk menentukan jumlah upaya penangkapan optimal terhadap JTB ikan pelagis kecil untuk kelanjutan usaha penangkapan dan kelestarian sumberdaya ikan pelagis kecil. Untuk itu *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) atau Ketentuan Perikanan yang bertanggungjawab diharapkan dapat dipergunakan sebagai pedoman untuk melaksanakan pengelolaan perikanan secara bertanggungjawab.
- 3) Strategi 3, Peningkatan dan penguatan kapasitas nelayan dan aparatur Dinas Kelautan dan perikanan-Halut. Sumberdaya manusia merupakan unsur utama dalam upaya pengembangan perikanan pelagis kecil, berkaitan erat dengan masyarakat nelayan, aparatur pemerintah maupun tenaga professional bidang manajemen, lingkungan, teknologi pemanfaatan, pengolahan dan pemasaran.
- 4) Strategi 4, Revitalisasi dan pengembangan prasarana perikanan tangkap. Suatu pengembangan kerjasama kemitraan antar nelayan dengan industri perikanan dan industri terkait melalui prinsip bisnis yang saling menguntungkan dengan dukungan dan fasilitas pemerintah, dengan menerapkan kewajiban antar pihak dimana faktor utamanya adalah masuknya investasi dari luar untuk pengembangan usaha perikanan skala kecil.
- 5) Strategi 5, Peningkatan sistem pengawasan dan pemantauan pemanfaatan SDI, diarahkan untuk (1) mendorong penyempurnaan perundangan yang mengatur penataan kewenangan antara pemerintah pusat dan daerah; (2) pengembangan sistem informasi pelayanan publik; (3) peningkatan peran serta lembaga non pemerintah dan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan sumberdaya perikanan; dan (4) sosialisasi program dan kegiatan yang akan dilaksanakan.
- 6) Strategi 6, Koordinasi pengawasan dan penegakan hukum. Perairan Laut Kabupaten Halmahera Utara merupakan bagian dari WPP 6 (Teluk Tomini, Laut Seram dan Lauk Maluku) dan WPP 7 (Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik), diperkirakan potensi sumberdaya ikan laut sebesar 97.867 ton/tahun (diasumsikan 8% dari potensi sumberdaya ikan laut WPP 6 dan 7).

Untuk dapat direalisasikan strategi tersebut, dibutuhkan kebijakan pengembangan sumberdaya ikan pelagis kecil sebagai berikut:

- 1) Pemanfaatan sumberdaya ikan secara optimal dan lestari.
- 2) Peningkatan dan pengembangan kapasitas sumberdaya nelayan dan kelembagaan pemerintah daerah.
- 3) Pengembangan jaringan dan informasi pasar ikan pelagis kecil.

3.6 Pembahasan

Pengembangan perikanan tangkap pelagis kecil di perairan laut Kabupaten Halmahera Utara, perlu mempertimbangkan beberapa faktor seperti produksi hasil tangkapan dominan pelagis kecil, unit penangkapan ikan pelagis kecil unggulan, kapasitas nelayan dan sarana penunjang lainnya. Produksi hasil tangkapan pelagis kecil adalah jenis ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap dengan menggunakan unit penangkapan pukot pantai, pukot cincin, jaring lingkaran, jaring insang hanyut, jaring insang tetap, bagan perahu, bagan tancap dan pancing ulur.

Nikijulw (2005), mengemukakan pentingnya melakukan pengelolaan perikanan, yang secara empiris dapat ditunjukkan dengan tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan Indonesia saat ini. Tingkat pemanfaatan adalah nilai nisbi antara jumlah ikan yang ditangkap dengan estimasi potensi sumberdaya. Jika tingkat pemanfaatan terlalu tinggi, yaitu lebih dari 50% dan mendekati 100%, maka sering dikatakan bahwa sumberdaya sudah tinggi tingkat pemanfaatannya. Tingkat pemanfaatan penuh atau sumberdaya telah jenuh pemanfaatannya, bila persentase pemanfaatan sudah mendekati atau pada titik 100%. Lebih dari 100% dinamakan dengan tingkat pemanfaatan lebih, sementara kurang dari 50% disebut dengan tingkat pemanfaatan yang rendah.

Pada dasarnya tujuan pengembangan perikanan tangkap pelagis kecil yang berkelanjutan mencakup tiga aspek yang bersifat umum antara lain:

- 1) Ekonomi yang meliputi pertumbuhan, pemerataan dan efisiensi yang dibangun melalui kegiatan perekonomian riil dengan fasilitas sarana dan prasarana yang memadai;
- 2) Sosial yang meliputi pemberdayaan masyarakat, peningkatan partisipasi masyarakat dalam perencanaan, proses dan monitoring serta penguatan

kelembagaan yang mendukung semua aspek tujuan pengembangan perikanan pelagis kecil.

- 3) Ekologi yang meliputi integrasi ekosistem dan daya dukung sumberdaya perikanan pelagis kecil.

Secara umum pola pengembangan berkelanjutan adalah bentuk pengaturan terhadap jumlah hasil tangkapan, jumlah dan jenis upaya penangkapan sebagai respon terhadap kondisi sumberdaya ikan dan tingkat eksploitasi.

Berdasarkan ukuran dan jenis ikan hasil tangkapan, alat tangkap dapat dikategorikan:

- 1) Jaring insang, dikategorikan sebagai alat tangkap yang ramah lingkungan, karena alat ini dioperasikan di kolam air. Selain itu, ukuran dan jenis ikan yang tertangkap juga selektif, sehingga tidak akan mempengaruhi keseimbangan stok pelagis kecil (Suharyono, 1998).
- 2) Pukat cincin, dikategorikan sebagai alat tangkap yang ramah lingkungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Atmaja dan Haluan (2003) bahwa alat tangkap pukat cincin cukup selektif terhadap ukuran dan jenis ikan target spesies sehingga tidak mengganggu siklus dan pertumbuhan populasi ikan, namun demikian pada kondisi-kondisi tertentu terdapat beberapa populasi yang ukurannya berbeda dan berukuran kecil.
- 3) Bagan, dikategorikan sebagai alat tangkap yang kurang ramah lingkungan, disebabkan karena selektivitas dan hasil tangkapan sampingan (*by catch*) memiliki nilai yang rendah dan mampu menangkap semua jenis ikan yang ada dalam area penangkapan dan dari berbagai ukuran. Hal ini sesuai dengan pendapat Najamuddin (2004), yang menyatakan alat tangkap bagan termasuk alat tangkap yang tidak selektif, menangkap banyak jenis dengan ukuran mulai dari kecil sampai besar.
- 4) Pancing, dikategorikan sebagai alat tangkap yang selektif dan ramah lingkungan, karena hanya menangkap jenis dan ukuran ikan yang menjadi target penangkapan.

Permasalahan pengembangan perikanan pelagis kecil yang ada di Kabupaten Halmahera Utara antara lain adalah 1) pengawasan yang lemah/terbatas terhadap pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan

pelagis kecil; 2) pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di DPI I telah mencapai 99% dari nilai MSY; 3) kurangnya infrastruktur dan prasarana pendukung; 4) akses masyarakat nelayan terbatas modal, pasar dan pendidikan; 5) kerjasama antara pemerintah dan masyarakat nelayan belum terjalin dengan baik. Akibat dari permasalahan tersebut yang muncul adalah: 1) kerusakan ekosistem dan habitat ikan pelagis kecil; 2) kondisi sumberdaya ikan pelagis kecil di DPI perairan Laut Halmahera Utara terancam mengalami degradasi akibat kelebihan tangkapan; 3) pendapatan nelayan pelagis kecil relatif dan terancam menurun dan 4) pertumbuhan ekonomi masyarakat pesisir lambat berkembang.

Berdasarkan isu tersebut di atas, maka kendala utama yang dihadapi oleh Kabupaten Halmahera Utara dalam pengembangan sumberdaya ikan pelagis kecil adalah:

- 1) Kualitas sumberdaya nelayan pada umumnya relatif terbatas dan belum memiliki kemampuan yang memadai untuk mengelola dan memanfaatkan sumberdaya ikan pelagis kecil di DPI II perairan Laut Halmahera Utara.
- 2) Kondisi sumberdaya ikan pelagis kecil di DPI I perairan Laut Halmahera Utara harus dipulihkan dengan pembatasan jumlah armada pukat cincin.
- 3) Terbatasnya prasarana penunjang kegiatan perikanan tangkap pelagis kecil berupa fasilitas dasar dan pelayanan publik serta sarana/prasarana pengawasan.
- 4) Lebarnya kesenjangan perkembangan dan pertumbuhan antar wilayah pesisir;
- 5) Teknologi penangkapan yang tersedia dan digunakan untuk memanfaatkan sumberdaya ikan pelagis kecil belum berkembang dan masih didominasi oleh unit penangkapan tradisional.
- 6) Distribusi hasil produksi ikan hasil tangkapan umumnya masih terbatas dalam lingkup kegiatan pasar lokal.

4 KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

- 1) Hasil analisis *Fishing Power Indeks* alat tangkap ikan pelagis kecil di Kabupaten Halmahera Utara menunjukkan bahwa pukat cincin yang perlu dikembangkan di DPI II (6-12 mil) karena merupakan alat tangkap dengan produktivitas tertinggi. Untuk perairan DPI I, bagan perahu, pancing ulur dan jaring lingkaran,

namun bagan punya permasalahan dengan areal penangkapan yang semakin terbatas, konflik kepentingan lahan dan buangan limbah tambang serta alat tangkap dikategorikan jenis tangkap yang tidak ramah lingkungan.

- 2) Produksi ikan pelagis kecil di Kabupaten Halmahera Utara berfluktuasi dari tahun ke tahun dengan kecenderungan meningkat dengan presentasi yang kecil, mengidentifikasi bahwa sumberdaya ikan pelagis kecil di perairan Laut Kabupaten Halmahera Utara dalam kondisi stabil.
- 3) Status pemanfaatan ikan pelagis kecil di daerah penangkapan ikan perairan Laut Kabupaten Halmahera Utara telah mendekati titik MSY (99% dari MSY). MSY diperoleh sebesar 11.132,27 ton/tahun pada tingkat upaya optimum sebesar 4.496 trip alat tangkap standar. Titik keseimbangan bioekonomi yaitu pada effort sebesar 1.785 trip dan pada besarnya pendapatan atau biaya sebesar Rp36.288.152.264. Besarnya f_{MEY} = Rp 4.258 trip dengan produksi sebesar 11.110,66 ton/tahun serta pada biaya sebesar Rp5.245.890.446 dengan pendapatan sebesar Rp61.108.630.000 serta keuntungan sebesar Rp55.855.739.554.
- 4) Untuk pengembangan sumberdaya ikan pelagis kecil dibutuhkan 6 langkah strategi (Revitalisasi dan Optimalisasi Armada Tangkap Pelagis Kecil di DPI I dan II, Optimasi Pengelolaan SDI di DPI I dan II, Peningkatan dan Penguatan Kapasitas Nelayan dan Aparatur DKP-Halut, Revitalisasi dan Pengembangan Prasarana Perikanan Tangkap, Peningkatan Sistem Pengawasan dan Pemantauan Pemanfaatan SDI, Koordinasi Pengawasan dan Penegakan Hukum) dan 3 kebijakan pengembangan (Pemanfaatan sumberdaya ikan secara optimal dan lestari, Peningkatan dan pengembangan kapasitas sumberdaya nelayan dan kelembagaan pemerintah daerah, Pengembangan jaringan dan informasi pasar ikan pelagis kecil).

4.2 Saran

- 1) Pengembangan armada tangkap pajeko sebaiknya diarahkan menuju DPI II (6–12 mil laut) untuk menghindari terjadinya degradasi stok sumberdaya ikan pelagis kecil di DPI I;

- 2) Segera diterapkannya Undang-Undang Perikanan Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan dan Kode Tindak Perikanan yang Bertanggung Jawab sehingga diharapkan dapat mencegah terjadinya penangkapan yang berlebihan atau dapat meningkatkan nilai stok sumberdaya ikan pelagis kecil di DPI I perairan Laut Halmahera Utara.
- 3) Terdapat enam arahan strategi dan kebijakan untuk segera diterapkan guna aktualisasi pengembangan perikanan tangkap pelagis kecil di perairan Laut Kabupaten Halmahera Utara.

5 DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1992. Pedoman Teknis Peningkatan Produksi dan Efisiensi Penangkapan Ikan Pelagis melalui Penerapan Teknologi Rumpon. Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1997. Potensi dan Penyebaran Ikan Laut di Perairan Indonesia. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Halmahera Utara. 2008. Laporan Tahunan Dinas Kelautan Dan Perikanan Kabupaten Halmahera Utara, Tobelo.
- FAO. 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*, (terjemahan). Departemen Pertanian-JICA, Jakarta.
- Fauzi A, S. Anna. 2005. *Pemodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gulland JA. 1983. *Fish Stock Assessment. A Manual of Basic Methods*, FAO/Wiley Series on Food and Agricultural, vol. 1., John Willey and Sons, Chichester.
- Hannesson R. 1993. *Bioeconomic Analysis of Fisheries*. Fishing News (Books), A Division of Blackwell Scientific Publications Ltd., London.
- Nikijuluw PHV. 2005. *Rezim Pengelolaan Sumber Daya Perikanan*. Jakarta: P3R, Pustaka Cidesindo.