



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampai saat ini, sumberdaya perikanan masih merupakan salah satu unggulan dalam memberikan kontribusi pendapatan negara berkembang seperti Indonesia. Sumberdaya perikanan merupakan aset yang jika dikelola dengan baik akan memberikan manfaat yang maksimum dan berkelanjutan bagi masyarakat tanpa menurunkan tingkat produktivitasnya. Namun demikian, kenyataan menunjukkan bahwa baik secara global maupun lokal, telah terjadi kecenderungan penurunan stok sumberdaya perikanan yang dicirikan dengan turunnya produksi per unit input dari berbagai spesies ekonomi penting.

Sebagai contoh di perairan Barat Daya Atlantik pada pertengahan tahun 1990, telah terjadi penurunan yang drastis dari stok ikan cod, yang mengakibatkan lebih dari 40.000 nelayan kehilangan pekerjaannya di beberapa propinsi di wilayah Atlantik Canada. Walaupun sudah mulai dikelola, kondisi ini masih belum pulih sampai tujuh tahun kemudian (Gordon and Munro, 1996 dan Kurlansky, 1997). Pada skala global, besarnya dampak dari depresiasi sumberdaya perikanan ini diilustrasikan dengan estimasi biaya yang dikeluarkan untuk produksi global perikanan laut sekitar US\$ 124 milyar dollar per tahun, namun hanya menghasilkan penerimaan sebesar US\$70 milyar dollar (Mace, 1997). Sebesar US\$ 54 milyar dollar ternyata merepresentasikan berbagai subsidi pemerintah terhadap industri perikanan yang justru menambah tingkat tangkap lebih dan inefisiensi ekonomi dari industri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



perikanan (Davis and Garthside, 2001). Kondisi penurunan stok sumberdaya perikanan juga konon terjadi di beberapa perairan Indonesia, seperti di Selat Malaka, Teluk Jakarta, Pantai Utara Jawa, Makasar dan sebagian Bali (Anna,1999).

Selama ini penurunan kualitas dan kuantitas sumberdaya perikanan tersebut hanya dilihat dari pendekatan biologi sehingga sulit bagi penentu kebijakan untuk mendeteksi sumber masalah terjadinya depresiasi sumberdaya alam tersebut. Walaupun telah dimulai adanya pemikiran kebijakan pembangunan yang menggunakan teori model biologi-ekonomi dalam pengelolaan sumberdaya perikanan laut, namun pengembangan kebijakan ini relatif lebih rumit dibandingkan dengan pengembangannya pada sumberdaya di darat.

Depresiasi sumberdaya perikanan disebabkan oleh berbagai faktor, baik faktor alam maupun faktor manusia, faktor *endogenous* maupun *eksogenous* dan juga kegiatan yang bersifat produktif maupun non produktif. Secara umum depresiasi sumberdaya perikanan disebabkan karena adanya berbagai gejala kerusakan lingkungan (termasuk pencemaran, *overfishing*, abrasi pantai, kerusakan fisik habitat pesisir, konflik penggunaan ruang, dan lain sebagainya) di kawasan-kawasan pesisir yang padat penduduk serta tinggi intensitas pembangunannya. Bahkan di beberapa daerah di Indonesia (Selat Malaka, Teluk Jakarta, Pantai Utara Jawa, Makasar dan sebagian Bali), kerusakan lingkungan ini telah berada pada tingkat yang telah menancam kesinambungan pembangunan itu sendiri. Sementara itu, kemiskinan yang masih melilit sebagian besar penduduk pesisir juga menjadi akibat sekaligus penyebab kerusakan lingkungan kawasan pesisir dan lautan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Diantara sekian banyak fenomena kerusakan lingkungan laut dan pesisir, *overfishing* dan pencemaran merupakan salah satu permasalahan utama. *Overfishing* terutama yang banyak terjadi di Indonesia adalah *economic* dan Malthusian *overfishing* (Fauzi, 2001a), akan berpengaruh terhadap jumlah tangkapan yang semakin menurun, sehingga pada akhirnya akan menurunkan kesejahteraan nelayan. Pencemaran tidak hanya dapat mengakibatkan kematian dan penurunan produktivitas ikan serta biota laut lainnya, tetapi juga dapat membahayakan kesehatan manusia yang mengkonsumsi biota laut dan menurunkan nilai estetik serta pariwisata kawasan pesisir.

Seperti kita ketahui, kegiatan ekonomi perikanan merupakan kegiatan yang kompleks dan melibatkan berbagai input produksi yang dibutuhkan sebagai penunjang. Semakin meningkatnya input produksi dari tahun-ketahun tidak lepas dari semakin meningkatnya permintaan akan produk sumberdaya perikanan ini dan juga sebagai akibat dari ciri sumberdaya perikanan itu sendiri yang bersifat *quasi open access* yang menyebabkan sulitnya pengendalian input. Banyaknya input produksi yang menunjang kegiatan perikanan ternyata tidak hanya menyebabkan meningkatnya produksi perikanan dan rente sumberdaya perikanan dalam jangka pendek, namun juga berakibat terhadap penurunan baik kualitas maupun kuantitas stok sumberdaya perikanan dalam jangka panjang. Pencemaran perairan pesisir dan laut juga merupakan salah satu kegiatan non produktif yang mempengaruhi stok sumberdaya perikanan secara langsung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diijazahkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Sejauh ini belum ada yang menghitung seberapa besar kerugian ekonomi maupun depresiasi sumberdaya khususnya perikanan, yang hilang sebagai akibat aktivitas produktif dan non produktif tersebut. Hal ini penting diketahui, karena selama ini para pembuat kebijakan belum memiliki dasar informasi yang jelas dalam mengelola sumberdaya perikanan, terutama yang berkaitan dengan kebijakan eksploitasi sumberdaya perikanan dan kebijakan pengelolaan kerusakan lingkungan yang saling berhubungan satu dengan lainnya. Dengan mengetahui seberapa besar kerugian ekonomi dan depresiasi sumberdaya perikanan, kita dapat memberi masukan yang jelas sebagai bahan pertimbangan bagi pembuat kebijakan untuk membuat strategi yang tepat dalam mengelola sumberdaya perikanan.

Sampai saat ini kita masih berpegang pada *Growth Domestic Product* (GDP) dalam menilai kinerja ekonomi dari negara kita. Perhitungan GDP tersebut dikritik karena tidak dimasukkannya perhitungan nilai kerusakan sumberdaya alam dan lingkungan, sehingga nilai yang dihasilkan sama sekali tidak memberikan gambaran yang sebenarnya dari kondisi kinerja ekonomi keseluruhan (Hartwick 1990; Hung 1993; Maler 1991; Repetto *et al.*, 1989). Hal ini akan berimplikasi penting khususnya pada negara yang masih tergantung pada sumberdaya alamnya (*Resource-dependent economies*) seperti Indonesia, dalam hal memberikan arahan yang keliru dalam mengelola sumberdaya alamnya yang pada akhirnya akan menyebabkan keuntungan pendapatan yang semu dalam jangka pendek, tetapi kehilangan kesejahteraan nasional yang permanen dalam jangka panjang (Tai *et al.*, 2000). Dengan memasukkan neraca sumberdaya alam dalam perhitungan GDP, diharapkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



akan menjadi bahan pertimbangan bagi penyusunan strategi kebijakan yang lebih tepat. Disinilah urgensi dari analisis perhitungan kerusakan lingkungan, kaitannya dengan depresiasi sumberdaya alam khususnya perikanan, sehingga diharapkan akan didapatkan gambaran yang jelas dan komprehensif mengenai kondisi sumberdaya perikanan kita dan akhirnya dapat ditentukan kebijakan yang tepat untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

1.2. Perumusan Masalah

Laut Indonesia memiliki luas lebih kurang 5,8 juta km², dengan potensi sumberdaya, terutama sumberdaya perikanan lautnya yang cukup besar, baik dari segi kuantitas maupun diversitas. Menurut Azis *et al* (1998), potensi lestari sumberdaya perikanan laut Indonesia adalah sebesar 6,18 juta ton per tahun, yang terdiri dari potensi ikan pelagis sebesar 975,05 ribu ton, ikan pelagis kecil 3,23 juta ton, ikan demersal 1,78 juta ton, ikan karang konsumsi 75 ribu ton, udang penaid 74 ribu ton, lobster 4,80 ribu ton dan cumi-cumi 28,25 ribu ton. Apabila potensi perikanan laut ini diperkirakan ke nilai ekonomi berdasarkan harga satuan komoditi perikanan tahun 1998 (Protekan 2003), maka akan diperoleh nilai sebesar US\$ 15 milyar. Selain itu sumberdaya perikanan juga memberikan kontribusi non moneter lainnya seperti suplai protein dan penyerapan tenaga kerja. Ironisnya, sampai saat ini pemanfaatan sumberdaya perikanan laut ini masih jauh dari optimal. Hal ini tampak dari hasil produksi perikanan untuk tahun 1998 sebesar 3,6 juta ton per tahun, sehingga potensi pemanfaatan baru mencapai 58,45%. Kondisi ini menjadi tidak seimbang, manakala pada beberapa perairan di Indonesia masih memiliki potensi yang berlebih,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

sedangkan pada beberapa perairan mengalami gejala penurunan jumlah tangkapan ikan (depresiasi sumberdaya perikanan) baik karena eksploitasi yang berlebihan maupun karena menurunnya kualitas perairan.

Gejala penurunan jumlah tangkapan ikan, salah satunya adalah disebabkan karena adanya ketimpangan struktur armada penangkapan yang didominasi oleh kapal tanpa motor. Dengan komposisi kapal yang didominasi oleh kapal tanpa motor yang hanya akan beroperasi paling jauh 3 mil, maka kawasan perairan yang tampak pada kawasan ini adalah jumlah nelayan yang besar, yang menyebabkan over-eksploitasi dan akhirnya mengakibatkan tingkat produktivitas nelayan menjadi rendah. Perairan pantai juga merupakan wilayah yang mendapat tekanan kerusakan lingkungan yang besar terutama pencemaran, sebagai akibat dari berbagai kegiatan manusia di daratan maupun di wilayah perairan pesisir itu sendiri, yang memang sangat padat penduduk. Kondisi perairan yang tercemar ini memperparah kualitas maupun kuantitas dari sumberdaya perikanan di wilayah ini. Permasalahan-permasalahan ini akan berdampak terhadap ekonomi, sumberdaya dan kesejahteraan masyarakat. Gejala degradasi/depresiasi sumberdaya perikanan ini sudah banyak dirasakan walau belum ada yang benar-benar menghitung berapa besarnya. Untuk mengetahui dan tidak hanya sekedar menduga-duga seberapa parah besaran degradasi/depresiasi sumberdaya perikanan terjadi, maka penelitian ini akan menganalisis hal tersebut dengan menggunakan Model *Embedded* Dinamik Ekonomi Interaksi Perikanan-Pencemaran. Secara umum perumusan masalah dapat dilihat pada Gambar 1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

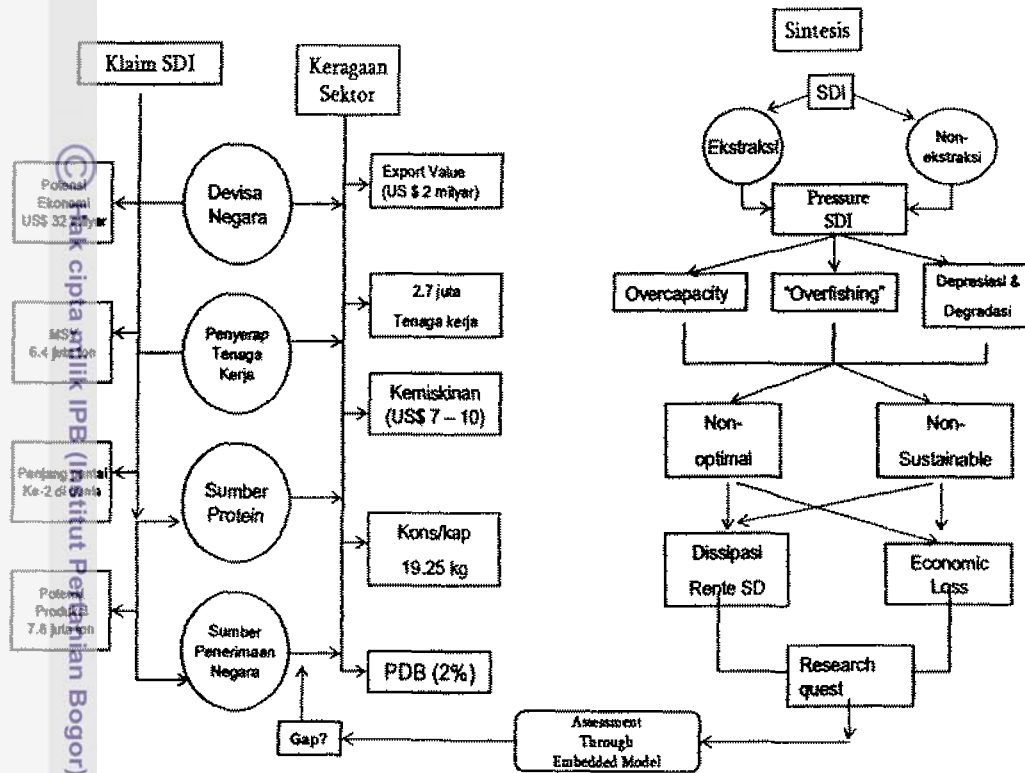
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 1. Perumusan Masalah Penelitian

Adanya kepentingan yang mendesak untuk melihat sejauh mana sebenarnya sumberdaya perikanan ini dapat memberikan kontribusi secara ekonomis bagi bangsa ini, menyebabkan munculnya beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh aktivitas produksi terhadap nilai biomass, dan rente sumberdaya perikanan pada kondisi aktual, lestari dan optimum ?

2. Bagaimana pengaruh aktivitas non produksi (pencemaran) terhadap nilai biomass dan rente sumberdaya perikanan pada kondisi aktual, lestari dan optimum?
3. Apakah telah terjadi depresiasi sumberdaya perikanan akibat kegiatan produksi dan non produksi (pencemaran)?
4. Seberapa besar dampak kesejahteraan dari depresiasi sumberdaya alam tersebut terhadap *stakeholders*?
5. Bagaimana keterkaitan dinamik antara sumberdaya perikanan, upaya perikanan dan aktifitas non produksi (pencemaran).
6. Apakah pengelolaan sumberdaya perikanan sudah efisien?
7. Bagaimana implikasi kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan yang optimal berkaitan dengan tangkap lebih dan pencemaran perairan?

1.3. Hipotesis

Beranjak dari latar belakang permasalahan penelitian seperti diuraikan di atas, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

1. Bahwa telah terjadi depresiasi sumberdaya perikanan akibat adanya aktivitas produksi dan non produksi (pencemaran).
2. Bahwa faktor non produksi (pencemaran) adalah *embedded* didalam model fungsi pertumbuhan (*growth function*) ikan.
3. Sumberdaya yang terdepresiasi akibat kerusakan lingkungan akan menyebabkan harga *output* naik karena tangkapan berkurang sehingga akan menyebabkan nilai surplus konsumen/surplus produsen berubah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



4. Diduga terjadi interaksi dinamis diantara berbagai komponen yang melibatkan *man-made capital*, *natural capital* dan pencemaran perairan.
5. Diduga bahwa pengelolaan sumberdaya perikanan tidak efisien
6. Dengan mengetahui nilai depresiasi sumberdaya alam, maka kebijakan pengelolaan sumberdaya alam akan lebih terarah, efisien dan sesuai dengan kaidah pembangunan berkelanjutan.

1.4. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Atas dasar pertanyaan dan hipotesis penelitian di atas, maka penelitian ini secara umum bertujuan untuk :

1. Membangun model *embedded* dinamik ekonomi interaksi perikanan-pencemaran.
2. Menilai manfaat sumberdaya alam perikanan sebagai akibat kegiatan produksi dan non produksi, serta dampaknya terhadap kesejahteraan.

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk ;

1. Menghitung pengaruh aktivitas produksi terhadap nilai biomass, produksi dan rente sumberdaya perikanan pada kondisi aktual, lestari dan optimum.
2. Menghitung pengaruh aktivitas non produksi (pencemaran) terhadap nilai biomass, produksi dan rente sumberdaya perikanan pada kondisi aktual, lestari dan optimum.
3. Menghitung depresiasi sumberdaya perikanan akibat kegiatan produksi dan non produksi (pencemaran).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



4. Menganalisis interaksi dinamik antara komponen-komponen *man-made capital*, *natural capital* dan pencemaran.
5. Menghitung besar dampak kesejahteraan dari depresiasi sumberdaya alam tersebut terhadap stakeholders.
6. Menghitung laju degradasi/depresiasi sumberdaya perikanan
7. Menganalisis *performance/efisiensi* dari sumberdaya perikanan akibat kegiatan produksi dan non-produksi.
8. Menganalisis implikasi kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan yang optimal berkaitan dengan tangkap lebih dan pencemaran perairan.

Dengan penelitian ini diharapkan akan didapatkan gambaran yang jelas dan komprehensif mengenai kondisi sumberdaya perikanan kita, khususnya perikanan di daerah penelitian sehingga akhirnya dapat dijadikan bahan untuk menentukan kebijakan yang tepat untuk mencapai pembangunan perikanan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, sebagaimana yang disyaratkan dalam *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (FAO, 1995).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.