

Stok Sumberdaya Ikan dan Keberlanjutan Kegiatan Perikanan^{*)}

Oleh : [Eko Sri Wivono](#)

Bila kita membicarakan ketahanan pangan sektor perikanan, maka sesungguhnya kita sedang berbicara tentang kelestarian pemanfaatan sumberdaya ikan itu sendiri. Dan apabila kita membicarakan keberlanjutan pemanfaatan sumberdaya ikan maka kita juga tidak akan terlepas untuk membicarakan indikator utama pengelolaan sumberdaya ikan berkelanjutan itu, stok sumberdaya ikan. Sebagai acuan dasar pengelolaan sumberdaya ikan, stok sumberdaya ikan dibandingkan dengan jumlah total ikan hasil tangkapan yang didaratkan, untuk memprediksi besaran stok yang telah dimanfaatkan. Teror dalam Ruang Kota

Untuk kepentingan pengelolaan sumberdaya perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) telah menetapkan nilai dasar status pemanfaatan sumberdaya ikan. Hasil kajian yang telah dilakukan menyimpulkan bahwa stok sumberdaya ikan di perairan Indonesia kira-kira baru dimanfaatkan sekitar 60% dari potensi yang ada, atau dengan kata lain potensi yang ada belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga masih memungkinkan untuk meningkatkan pemanfaatannya. Berangkat dari nilai prediksi tersebut, DKP kemudian mendorong upaya peningkatan produksi perikanan laut. Hal tersebut tercermin dalam salah satu target sasaran Gerakan Nasional Gerbang Mina Bahari, yang dicanangkan pemerintah beberapa waktu yang lalu. Sebagai implementasi dalam meningkatkan produksi, DKP membuka ijin usaha baru penangkapan ikan. Suatu kebijakan yang sangat kontradiksi dengan kondisi penangkapan ikan sesungguhnya di lapangan. Karena dalam beberapa kesempatan terakhir, nelayan tradisional dan pengusaha perikanan nasional sering mengeluhkan jumlah hasil tangkapannya yang semakin hari semakin menurun dan tidak sebanding lagi dengan peningkatan biaya operasional penangkapan yang semakin bertambah besar. Sebagai dampak kerugian tersebut, nelayan dan pengusaha perikanan mengurangi operasi penangkapannya bahkan banyak yang menambatkan kapalnya di pelabuhan.

Fakta tersebut menggambarkan betapa timpangnya antara kebijakan dan kenyataan di lapangan. Barangkali timbul pertanyaan dalam benak kita, mengapa terjadi kesenjangan antara data potensi dan kenyataan di lapangan. Lalu pertanyaan lanjutannya, apakah ada yang salah dengan nilai dugaan potensi ikan kita? Untuk menjawab pertanyaan tersebut bukanlah pekerjaan yang mudah, karena kita harus memahami benar prosedur atau metodologi sekaligus kendala yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan pengkajian stok ikan. Mencari sumber kesalahan atau kekurangan pendugaan stok yang sudah dilakukan bukanlah hal yang sangat penting, karena yang lebih penting adalah melakukan evaluasi dan sekaligus mencari solusi perbaikan agar data dugaan potensi ikan menjadi akurat dan mendekati kondisi di lapangan.

Sebelum kita melakukan review untuk selanjutnya mencari solusi perbaikan kegiatan pengkajian stok ikan laut di Indonesia, ada baiknya jika kita mengetahui pengetahuan dasar tentang stok sumberdaya ikan.

Stok Sumberdaya Ikan

Istilah stok mungkin sudah sering kita dengar dalam berbagai makna dalam kehidupan kita. Stok ikan sesungguhnya merupakan angka yang menggambarkan suatu nilai dugaan besarnya biomas ikan berdasarkan kelompok jenis ikan dalam kurun waktu tertentu. Mengingat ikan merupakan hewan yang bersifat dinamis yang senantiasa melakukan perpindahan (migration) baik untuk mencari makan atau memijah, maka sangat sulit tentunya untuk menentukan

jumlah biomasnya. Namun demikian peneliti biologi perikanan telah menghasilkan terobosan pendekatan untuk menghitung jumlah stok ikan.

Metode Pendugaan Stok Ikan

Kegiatan pendugaan stok ikan disebut sebagai fish stock assessment dan metode yang digunakan disebut stock assessment methods. Leonart (2002) menyatakan bahwa stock assessment merupakan suatu kegiatan pengaplikasian ilmu statistika dan matematika pada sekelompok data untuk mengetahui status stok ikan secara kuantitatif untuk kepentingan pendugaan stok ikan dan alternatif kebijakan ke depan.

Secara umum kegiatan pendugaan stok ikan dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok utama yaitu :

1. Metode Tidak Langsung (Indirect), yang terdiri dari a) pendekatan analitik, dan b) pendekatan Production Model,
2. Metode Survei (Survey), yaitu pengkajian stok sumberdaya ikan yang dilakukan dengan melakukan survey di lapangan, seperti dengan alat bottom trawl, akustik (Echo Sounder), metode produksi telur harian (Daily Egg Production Method) dan pencacahan langsung dengan penyelaman.
3. Metoda penandaan (Marking), yaitu pengkajian stok yang dilakukan dengan cara memberikan tanda (tag) pada ikan kajian.
4. Pendekatan ekologi (Ecological Approach), metode ini merupakan pengembangan metode tidak langsung yang mengkaitkan pengaruh interaksi biologi antar jenis (ekologi dan teknologi) pada perikanan multijenis.

Pengkajian Stok Ikan di Indonesia

Pengkajian stok ikan di Indonesia, selama ini dilakukan oleh Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut. Berdasarkan informasi dari Komisi Nasional Pengkajian Stok sumberdaya Ikan Laut (1998) pengkajian stok ikan di Indonesia dilakukan dengan 6 metode pendekatan, yaitu sensus/transek, swept area, akustik, surplus production, tagging dan ekstra/intra-polasi.

1. Metoda sensus atau transek digunakan untuk mengkaji stok ikan yang sifatnya tidak bergerak dengan cepat, seperti ikan hias dan ikan karang.
2. Metoda swept area digunakan untuk menduga stok ikan dasar (demersal). Metoda ini dilakukan dengan prinsip menyapu area perikanan dengan menggunakan alat tangkap trawl.
3. Metode akustik, metoda ini digunakan untuk menduga ikan pelagis maupun demersal. Prinsip kerja metoda ini adalah menghitung potensi ikan dengan menggunakan alat yang dinamakan echosounder.
4. Metoda surplus production digunakan untuk menduga ikan dengan memanfaatkan data time series hasil tangkapan dan upaya penangkapan ikan di tempat pendaratan ikan.

Pengkajian stok ikan dengan menggunakan trawl dan echosounder tergolong sangat mahal karena pelaksanaan kegiatan tersebut harus menggunakan kapal riset khusus, sehingga jumlah dana yang harus dikeluarkan untuk mengcover seluruh perairan Indonesia sangatlah

besar. Sementara itu, dana yang tersedia untuk melakukan survey jumlahnya relatif sangat sedikit.

Pendekatan Surplus Production relatif lebih murah dibandingkan metode lainnya. Kunci keberhasilan penggunaan metode ini adalah keakuratan sumber data yang digunakan. Ironisnya, data hasil tangkapan dan upaya penangkapan yang kita miliki sekarang kurang begitu akurat. Data sering dimanipulasi untuk berbagai kepentingan pejabat pemerintah, sehingga tidak jarang data yang dilaporkan tidak sinkron dan akurat.

Kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan baik dana maupun data, mengharuskan pengkajian stok ikan untuk mengambil jalan tengah dengan menggunakan asumsi atau pendekatan yang agak kasar dalam menghasilkan stok sumberdaya ikan. Kondisi-kondisi seperti itu tentunya mengurangi keakuratan pengkajian, sehingga dapat dimengerti kalau nilai dugaan tersebut sering dipertanyakan. Persoalan barangkali tidak berhenti sampai disitu, yang lebih utama adalah mempertanyakan apa dampak yang ditimbulkan jika terjadi kesalahan dalam pendugaan stok itu.

Dampak kesalahan pendugaan stok

Kecermatan dan ketepatan dalam menduga besarnya stok sumberdaya di laut merupakan salah satu kunci utama keberhasilan pengelolaan sumberdaya ikan. Kesalahan dalam menduga akan berakibat fatal terhadap sumberdaya yang ada. Kesalahan pendugaan yang melebihi stok yang ada (*over estimate*) akan mempercepat terkurasnya sumberdaya ikan. Hal ini terjadi jika ijin kapal penangkap ikan jauh melebihi kapasitas maksimum perikanan. Bila hal ini terjadi, maka sumberdaya ikan yang tersedia akan mengalami tekanan yang lebih besar, ikan yang belum berpijah akan banyak tertangkap, dan pada akhirnya mencapai penangkapan yang melebihi kapasitas maksimumnya (*over fishing*). Sebaliknya kesalahan pendugaan yang lebih kecil dari stok yang sesungguhnya (*under estimate*) juga akan menyebabkan kemubaziran, karena sumberdaya yang semestinya dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia terbuang percuma di laut karena adanya mekanisme kematian alami (*natural mortality*). Suatu teori mengungkapkan bahwa jika suatu sumberdaya ikan tidak dimanfaatkan secara optimal maka akan menimbulkan dampak akan adanya kompetisi diantara individu populasi untuk memperebutkan makanan dan tempat hidup. Sebagai akibatnya kelompok ikan yang berumur lebih tua atau yang bersifat pemangsa (*carnivore*) mendominasi struktur komunitas yang ada. Bila kondisi ini berlangsung lama dan terus menerus maka akan mempunyai dampak :

1. Struktur piramida kelompok umur terbalik, dimana kelompok umur dewasa akan lebih banyak dibandingkan kelompok umur yang lebih muda. Dampak selanjutnya yang mungkin ditimbulkan oleh kondisi ini adalah ikan-ikan dewasa akan segera mati dan proses kelahiran (*recruitment*) lebih kecil dibandingkan kematian alami (*natural mortality*). Karena jumlah *recruitment* lebih kecil dari pada mortalitas, maka populasi tersebut mengalami pertumbuhan negatif, yang pada akhirnya akan menyebabkan stok sumberdaya ikan berkurang dan kalau dilakukan penangkapan dengan jumlah upaya yang sama secara terus menerus maka pemanfaatan sumberdaya ikan tersebut akan melebihi kapasitas maksimumnya (*over fishing*).
2. Dampak yang kedua dari kesalahan *under estimate* adalah pergeseran struktur komunitas populasi yang hidup di perairan tersebut. Persaingan tempat dan makanan akan mendorong ikan-ikan pemangsa ikan lainnya (*carnivore*) yang tropik levelnya lebih tinggi untuk menguasai perairan tersebut. Ikan *carnivore* kelas tinggi akan memangsa ikan-ikan

mangsanya secara terus-menerus baik yang sudah selesai berpijah atau belum. Bila jumlah ikan pemangsa semakin banyak, maka intensitas pemangsaan ikan mangsa akan semakin tinggi dan selanjutnya ikan mangsa akan habis. Sebagai akibat dari kondisi ini adalah hilangnya salah satu populasi jenis yang selama ini hidup secara bersama dengan populasi jenis lainnya. Bila salah satu rantai komunitas tersebut hilang maka kestabilan populasi yang selama ini terjadi akan berubah dan pada akhirnya akan menyebabkan perubahan komposisi rantai kehidupan yang akhirnya akan merubah struktur komunitas jenis yang hidup di perairan tersebut.

Langkah Perbaikan

Dampak yang mungkin ditimbulkan akibat kesalahan dalam pendugaan stok ikan ternyata sangat besar, agar hal tersebut tidak terjadi dalam pengelolaan perikanan Indonesia, maka DKP harus segera mengambil langkah perbaikan. Hal ini penting mengingat pendugaan stok sumberdaya ikan yang tepat dan akurat akan menjadi kunci keberhasilan pembangunan perikanan ke depan. Apa jadinya jika perencanaan pembangunan perikanan ini didasarkan pada suatu data yang sangat lemah dan kurang dipercaya keakuratannya. Oleh sebab itu agar data dasar pengelolaan pembangunan perikanan itu akurat, beberapa langkah strategis sebaiknya dilakukan pemerintah.

a. Perbaikan jumlah dan sistem anggaran

Mengingat kegiatan pengkajian stok sumberdaya ikan sangat mahal dan memerlukan kesinambungan, maka pemerintah sejak sekarang perlu merencanakan dan pada akhirnya menganggarkan suatu dana yang cukup untuk kegiatan pengkajian stok ikan. Kegiatan tersebut harus terprogram, jelas dan berkesinambungan. Pada sisi yang lain, mengingat kegiatan survei (seperti pengkajian stok ikan) memerlukan data berkesinambungan, sudah semestinya jika kegiatan penelitian tidak dibatasi dengan tahun anggaran. Pengalaman mengatakan bahwa keterbatasan waktu karena keterlambatan turunnya dana dan berakhirnya suatu kegiatan mengharuskan pengelola kegiatan mengejar (hanya) laporan administrasi kegiatan saja. Kadangkala substansi dari kegiatan itu menjadi nomor dua. Sering juga terjadi *timing* penganggaran tidak tepat waktu, dana turun manakala moment penting suatu kegiatan sudah berakhir. Sungguh memprihatinkan ! Dengan adanya Gerbang Mina Bahari ini, pemerintah (DKP) perlu mempertimbangkan untuk membuat suatu terobosan sistem penganggaran yang lebih baik, karena ternyata dengan sistem penganggaran seperti sekarang banyak kegiatan khususnya pengkajian stok ikan tidak optimal.

b. Peningkatan kualitas SDM perikanan

Disamping pendanaan dan sistem penganggaran (yang melibatkan instansi lain), perbaikan di dalam tubuh DKP yang perlu dibenahi sehubungan dengan pengkajian stok ikan ini adalah perbaikan kualitas data perikanan. Hal ini dikarenakan banyaknya pengkajian stok yang didasarkan pada data sekunder tersebut. Kunci kualitas data terletak pada nilai datanya. Nilai data akan baik dan akurat apabila dikelola secara profesional. Oleh sebab itu petugas yang mengelola data perikanan harus diberikan pendidikan khusus dan jabatan fungsional yang layak. Mengapa demikian, karena pekerjaan mengolah data adalah pekerjaan yang relatif membutuhkan keterampilan khusus dan membutuhkan waktu yang panjang untuk menganalisisnya. Pekerjaan memproduksi, mengolah dan menganalisis data bukan pekerjaan yang mudah sehingga DKP perlu memikirkan memberikan tunjangan gaji khusus untuk

jabatan ini. Bagaimana kita bisa mengharapkan data yang akurat dan kontinu bila pendapatan yang diterima petugas tidak sebanding dengan pekerjaannya ?

c. Perbaiki sistem pendataan

Setelah SDM-nya ditata, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan wadah SDM itu sendiri, yaitu sistemnya. Sistem pendataan yang ada sekarang, sebagian besar masih dilakukan secara manual. Disisi lain pendataan dilakukan dengan menggunakan formulir yang kadangkala tidak seragam antar daerah. Formulir isian dibuat menurut selera daerah masing-masing, sehingga penggabungan data antar daerah sering menemui kesulitan. Koordinasi antar lembaga dan daerah tentang pendataan ini juga masih sangat lemah. Berpijak pada kondisi ini DKP harus mulai memikirkan membentuk lembaga independent seperti JAFIC (Japan Fisheries Information Center) misalnya, yang secara khusus menangani data perikanan. Lembaga ini berfungsi untuk membuat metode, mengumpulkan, mengolah dan menyebarkan produk data perikanan kepada pengguna. Dengan adanya lembaga independent yang berstatus fungsional seperti ini diharapkan data ABS (asal bapak senang) yang sering kita keluhkan selama ini tidak akan terjadi lagi. Apabila lembaga khusus ini terbentuk diharapkan keakuratan data bisa diandalkan dan pada akhirnya data hasil olahan yang diperoleh mempunyai nilai yang sangat akurat dan dipercaya.

Semoga dengan beberapa langkah strategis tersebut kita mampu mengatasi kesenjangan penentuan stok sumberdaya ikan yang ada selama ini, dan pada akhirnya ketahanan pangan sektor perikanan dapat dipertahankan.

Daftar Pustaka

- [1] Carvalho, G. R. and L. Hauser, 1995, Molecular Genetics and the Stock Concept in Fisheries, Molecular Genetics in Fisheries edited by Gary R. Carvalho and Tony J. Picher, Chapman and Hall, pp.55-79.
- [2] Hilborn Ray and Carl J. Walters, 1992, Quantitative Fisheries Stock Assessment, Choice, Dynamics and Uncertainty, Chapman and Hall, 570pp.
- [3] Ihssen, P.E., H.E. Booke, J.M. Casselman, J.M. Mc.Glade, N.R Payne and F.M Utter, 1981, Stock Identification: materials and method, Can. Jur. Fish. Aquat. Sci.38, 1838-1855.
- [4] Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut, 1998, Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia, LIPI. Jakarta.
- [5] Lleonart, J, 2002, Overview of Stock Assessment Methods and Their Sustainability to Mediterranean Fisheries. 5th Session of SAC-GFCM, Rome 1-4 July 2002
- [6] Smith, P.J., A. Jamieson and A.J Birley, 1990, Electrophoretic Studies and Stock Concept in Marine Teleosts, J. Cons. Int. Explor. Mer 47, 231-245.

^{a)} Paper ini telah dipublikasikan di majalah online INOVASI