

STATUS SUMBERDAYA PERIKANAN UDANG PENAeid DAN ALTERNATIF PENGELOLAANNYA DI INDONESIA

STATE OF PENAeid SHRIMP RESOURCE AND FISHERY IN INDONESIA AND THEIR ALTERNATIVE MANAGEMENT

Bambang Sumiono

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan Jakarta
Teregistrasi I tanggal: 18 Oktober 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 10 April 2012;
Disetujui terbit tanggal: 11 April 2012

ABSTRAK

Kebijakan pemanfaatan dan alternatif pengelolaan sumber daya udang di Indonesia didasarkan kepada data dan informasi tentang *present status* perikanan udang penaeid, meliputi aspek biologi, dinamika dan eksploitasi sumber daya udang di beberapa Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) penghasil udang. Data yang dianalisis sebagian merupakan hasil survei pada Balai Riset Perikanan Laut Jakarta pada tahun 2011 serta hasil telaah tahun sebelumnya. Hasil kajian menunjukkan tingkat pemanfaatan di semua Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) sudah melebihi potensi lestarnya. Beberapa alternatif pengelolaan dan masalah yang dihadapi dibahas secara ringkas dalam tulisan ini.

KATA KUNCI: Sumberdaya dan perikanan udang, status, pengelolaan

ABSTRACT:

Management policy of shrimp fisheries in Indonesia is developed based on data and information analysis regarding to the present status of shrimp including biological parameters, stock dynamic, and exploitation rate in some Fisheries Management Areas that was potentially shrimp produced. Data analyzed provide part of research results carried out by the Research Institute of Marine Fisheries Jakarta in 2011 and reviews from the previous years. The results showed that shrimp catch in all Fisheries Management Areas were indicated over exploited. The states of exploitation of the shrimp stocks, alternative managements, and some problem in the management of shrimps were shortly discussed in this paper.

KEYWORDS: *Penaeid shrimp resource and fishery, state, management*

PENDAHULUAN

Tujuh puluh lima persen wilayah Republik Indonesia tertutup oleh lautan. Dengan disahkan Undang-Undang Nomor 5 tahun 1983 berarti telah diakui perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI). Perairan Indonesia diperkirakan seluas 5,8 juta km², terdiri dari 2,8 juta km² perairan nusantara, 0,3 juta km² perairan laut teritorial dan 2,7 juta km² perairan ZEEI. Berdasarkan survei geografi dan toponimi tahun 2010, jumlah pulau di Indonesia terdiri dari 13.466 pulau, memiliki pantai yang panjangnya sekitar 108.000km (www.bakosurtanal.go.id/bakosurtanal/informasi-geospasial). Oleh karena itu, potensi sumber daya perikanan laut yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan di wilayah laut maupun di wilayah pesisirnya sangat besar.

Pada saat ini udang masih merupakan komoditas unggulan dalam ekspor hasil perikanan Indonesia. Sekitar 70% dari produksinya berasal dari kegiatan

penangkapan di laut. Menurut KKP (2012), pada tahun 2011 volume ekspor udang sebesar 158.062 ton (13,6% dari total volume ekspor perikanan Indonesia) dengan nilai 1.309,6 juta US\$ (37,2% dari total nilai ekspor perikanan Indonesia). Dibandingkan dengan tahun 2010 terdapat peningkatan ekspor sebesar 8,8% dalam volume dan 23,9% dalam nilai ekspor. Kompetisi perdagangan udang di pasar global semakin ketat, terutama yang berkaitan dengan produksi dan persyaratan mutu udang yang dipersyaratkan. Delgado *et al.* (2003) menyebutkan bahwa pesaing penting produsen udang yang berasal dari kegiatan penangkapan dan akuakultur di dunia sejak tahun 1985 adalah Cina dan India.

Tingginya harga dan permintaan akan udang di pasaran dunia, sering menyebabkan lepasnya kontrol dalam membatasi jumlah upaya penangkapan. Dalam waktu singkat terjadi peningkatan armada penangkapan yang kadang-kadang dapat melebihi upaya yang optimal sehingga menyebabkan terjadinya

Korespondensi penulis:

*Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan
Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur - Jakarta Utara*

lebih tangkap (*over exploited*). Oleh karena itu, agar pemanfaatannya dapat berkelanjutan, maka upaya pengelolaan yang dilakukan harus secara hati-hati dan bijaksana, terutama bila belum diperolehnya data dan informasi tentang aspek-aspek sumber daya, lingkungannya serta status pemanfaatannya. Dalam tulisan ini diuraikan secara singkat tentang status pemanfaatan udang di beberapa Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) penghasil udang dan beberapa masalah yang timbul dalam pengelolaannya. Bahan yang digunakan dalam analisis kebijakan ini adalah hasil estimasi potensi produksi udang di beberapa Wilayah Pengelolaan Perikanan yang telah dituangkan pada Keputusan Menteri Kelautan dan

Perikanan nomor 45/Men/2011, telaah dan kajian stok udang (PRPT, 2010) serta peraturan perikanan yang ditetapkan terkait dengan pengelolaan sumberdaya perikanan.

PEMANFAATAN SUMBER DAYA UDANG

Potensi produksi udang tidak sama untuk masing-masing WPP, secara umum pemanfaatan pada tahun 2008 sudah dalam tahap dimanfaatkan berlebih (*over fishing*) atau melebihi potensi lestarinya, kecuali Laut Arafura dalam tahap dimanfaatkan penuh (*fully exploited*) (Tabel 1).

Tabel 1. Potensi produksi, status pemanfaatan dan jenis dominan sumberdaya udang menurut WPP tahun 2008

Table 1. Potential production, utilization level and species dominant of shrimp based on Fisheries Mangement Area, 2008

WPP	Potensi produksi (ton/tahun)	Status pemanfaatan	Kelompok jenis utama
571 Selat Malaka	11.400	Berlebih	Dogol, jerbung
572 Samudera Hindia Barat Sumatera	4.800	Berlebih	Dogol, windu
573 Samudera Hindia Selatan Jawa	5.900	Berlebih	Jerbung, dogol
711 Laut Cina Selatan	11.900	Berlebih	Dogol, krosok
712 Laut Jawa	11.400	Berlebih	Jerbung, dogol
713 Selat Makassar dan Laut Flores	4.800	Berlebih	Jerbung, windu
714 Laut Banda	nd.	nd.	nd
715 Laut Seram. Teluk Tomini	900	Berlebih	Jerbung, dogol
716 Laut Sulawesi	1.100	Berlebih	Dogol, krosok
717 Samudera Pasifik	1.400	Berlebih	Jerbung, dogol
718 Laut Arafura	44.700	Penuh	Jerbung, windu

Keterangan/Remarks : nd = tidak ada data/no data available

WPP 571 : Selat Malaka dan Laut Andaman

Daerah penyebaran udang penaeid terdapat di pantai timur Pidie, Lhokseumawe, Langsa, Tanjung Jambo Aye, Deli Serdang, Asahan, Tanjungbalai dan Labuhan Batu, Panipukan, Tanjung Api, Tanjung Bagan dan sekitar Pulau Berhala.

Alat tangkap yang efektif untuk menangkap udang adalah lampara dasar atau dogol (secara teknis adalah trawl), *trammel net* dan pukot sondong (*push net*). Alat tangkap pasip lainnya seperti jermal, belat pantai, tuguk, bubu apolo dan gombang banyak dipasang di daerah muara sungai. Status pemanfaatan sumber daya udang di WPP Selat Malaka dan Laut Andaman diindikasikan sudah *over fishing* yang menyebabkan produksi terus menurun. Pada tahun 2002 produksi udang sebesar 82.863 ton diikuti penurunan menjadi 66.703 ton (tahun 2003) dan 51.748 ton (tahun 2008).

Dengan menggunakan model surplus produksi, diperoleh nilai potensi produksi 11.400 ton/tahun untuk kategori udang windu, jerbung, dogol dan lainnya. Menurut PRPT (2010) dalam tahun 1982-2008 terdapat *trend* yang menurun bagi kategori udang windu dan jerbung, sementara udang dogol, udang krosok dan udang lainnya meningkat. Dari segi eksploitasi terdapat peningkatan total tangkapan dan upaya penangkapan yang diikuti oleh penurunan hasil per unit upaya (*catch per unit of effort*, CPUE). Agar pengusahaan udang berlanjut, maka pengendalian penangkapan harus dilakukan dengan cara mengurangi upaya (jumlah) unit alat tangkap terutama yang bersifat aktif, setidak-tidaknya tidak melebihi 320-397 unit setara trawl (25 GT). Masalahnya prospek pengembangan usaha dimasa mendatang akan dihadapkan kepada kesulitan dari definisi unit *effort* standar dari alat tangkap udang. Kenyataan pada saat ini di Selat Malaka dan daerah lainnya banyak

alat tangkap trawl atau alat yang serupa trawl tetapi secara statistik perikanan tidak terdapat kategori trawl.

WPP 711 : Selat Karimata, Laut Natuna dan Laut Cina Selatan

Daerah penyebaran udang di Laut Cina Selatan (LCS) terdapat di pantai timur Sumatera (perairan Indragiri hilir, Tanjungjabung, Teluk Berhala, Selat Bangka, Teluk Kelabat dan sebagian Belitung) dan pantai barat Kalimantan (mulai dari Jawai di sebelah utara sampai dengan Singkawang, Mempawah, Padangtikar, Teluk Nuri dan Ketapang di sebelah selatan). Menurut Badrudin *et al.* (2001) lebih dari 40% hasil tangkapan dari empat alat menetap di perairan Riau terdiri dari udang berukuran kecil seperti udang dogol (*Metapenaeus monoceros*, *M. lysianassa*), udang krosok (*Solenocera subnuda*, *Parapenaeopsis sculptilis*, *P.stylifera* dan *Metapenaeopsis* spp.) dan rebon (*Sergestidae*).

Berdasarkan data produksi dan upaya tahun 1992-2008 di Provinsi Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bangka Belitung dan Kalimantan Barat dengan jaring dogol sebagai alat tangkap baku, maka status pemanfaatan sumber daya udang di perairan ini termasuk kategori *over exploited*. Dalam kurun waktu tersebut tren produksi udang windu (*Penaeus monodon*) cenderung menurun sedangkan udang putih (*Penaeus merguensis*) dan dogol (*Metapenaeus ensis*) meningkat. Dengan menggunakan model surplus produksi, pada tahun 2008 diperoleh estimasi potensi produksi sebesar 11.900 ton/tahun.

Menurut PRPT (2010) nilai tersebut dicapai pada upaya optimum (f_{opt}) sebesar 1.072 kapal dogol (lokal: lampara dasar) berukuran antara 10-20GT. Status pemanfaatan udang di LCS sudah melebihi potensi lestarnya. Pada tahun 2003 terdapat kelebihan upaya setara dengan 392 unit dogol (10-20 GT).

WPP 712 : Laut Jawa

Daerah penyebaran udang penaeid mulai dari Labuan Maringgai di timur Lampung, sepanjang pantai utara Jawa dan Madura, serta di sepanjang pantai selatan Kalimantan mulai dari perairan Kotawaringin Timur, Tajung Satai, Takisung, Kintab sampai di sekitar Pulau Laut. Pada saat ini alat tangkap udang yang utama adalah sejenis trawl dengan berbagai sebutan, seperti jaring arad, dogol maupun lampara dasar.

Survei trawl di utara Jawa Tengah dan Jawa Timur memperlihatkan pada saat ini rata-rata ukuran udang jerbung yang tertangkap pada kedalaman kurang dari 20m kurang lebih sama dengan hasil pengamatan beberapa tahun sebelumnya yaitu relatif kecil (Sumiono *et al.*, 2002). Hal ini mengindikasikan masih banyaknya udang muda yang tidak sempat tumbuh dewasa sudah tertangkap oleh nelayan. Alat tangkap yang banyak digunakan adalah jaring arad dan dogol yang secara teknis mirip dengan trawl.

Berdasarkan data tahun 1992-2008 tingkat pemanfaatan sumber daya udang di WPP Laut Jawa dalam tahap *over fishing* dengan nilai potensi produksi 11.400 ton/tahun. Menurut PRPT (2010) pada tahun 2008 terdapat kelebihan upaya sebesar 1.317 unit setara dogol (10-20 GT). Dengan menggunakan metode analitik, diperoleh laju eksploitasi (*exploitation rate*) udang jerbung (*Penaeus merguensis*) di perairan Brebes-Pemalang berkisar antara 0,55-0,58 dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) berkisar antara 0,58-0,64 (Sumiono *et al.*, 2009).

WPP 713 : Selat Makassar, Teluk Bone, Laut Flores dan Laut Bali

Pemusatan daerah penangkapan udang terdapat di pantai timur Kalimantan mulai dari perairan Sangkulirang di sebelah utara meluas ke selatan yaitu di sekitar daerah Manggar, Tanah Grogot dan Kotabaru. Penyebaran udang di Laut Flores sangat terbatas di Teluk Bima dan sedikit di Teluk Bone. Alat tangkap yang utama adalah jaring dogol dan mini trawl (5-10 GT) yang banyak dioperasikan di daerah muara sungai.

Pengkajian stok dengan menggunakan model surplus produksi memberikan hasil bahwa perikanan udang di WPP Selat Makassar dan Laut Flores tidak mengikuti pola umum perikanan yang dieksploitasi dimana kenaikan produksi yang diakibatkan oleh naiknya total upaya akan diikuti oleh turunnya CPUE. (Sumiono & Badrudin, 2004). Survei trawl dengan metode *swept area* diperoleh *potential yield* udang penaeid sebesar 4.800 ton. Dengan metode analitik diperoleh laju pengusahaan (*exploitation rate*, E) udang jerbung (*Penaeus merguensis*) di perairan antara Balikpapan -Teluk Aru dan Teluk Bone sudah tinggi, masing-masing $E=0,7$ dan $E=0,8$, sedangkan di perairan sekitar Kotabaru (Pulau Laut) sudah mendekati tingkat yang optimal dengan nilai $E=0,4$ (BPPL, 2011).

WPP 715. Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram, Teluk Berau

Daerah penyebaran udang terbatas di daerah Kepala Burung, Teluk Bintuni/Berau, sebagian kecil pantai utara Seram dan sebagian Teluk Kayeli (Buru). Jenis-jenis udang di Teluk Bintuni yang dominan adalah dogol, krosok dan jerbung. Alat tangkap yang utama adalah trawl (10-20 GT). Pada tahun 2008 potensi produksinya sebesar 900 ton/tahun dengan status pemanfaatan sudah berlebih.

WPP 716. Laut Sulawesi dan Sebelah Utara Pulau Halmahera

Daerah penangkapan udang terbatas di perairan Selat Makassar bagian utara, meliputi: perairan Bulungan, Tanjungredeb, Tanjungseler, Tarakan dan Nunukan. Jenis yang penting adalah udang dogol, krosok dan jerbung. Alat tangkap yang utama adalah trawl yang dioperasikan dengan armada 10-20 GT. Estimasi potensi produksi udang pada tahun 2008 sebesar 1.100 ton/tahun. Nilai ini diduga lebih besar lagi mengingat masih banyak dan belum terdatanya penangkapan udang dengan mini trawl (<5 GT) yang dioperasikan di muara-muara sungai.

WPP 717 : Samudera Pasifik

Perairan ini memiliki daerah paparan (*continental shelf*) relatif sempit dan merupakan daerah laut-dalam (*deep sea*). Daerah penyebaran udang terbatas di muara Sungai Mamberamo dan sungai-sungai kecil lainnya di perairan Paniai dan Nabire. Upaya penangkapan udang dengan trawl atau pukat udang terdapat di muara sungai Mamberamo, sedangkan secara tradisional banyak dilakukan menggunakan trammel net dan gillnet monofilamen (jaring klitik) di perairan Paniai dan Nabire. Jenis yang dominan adalah udang jerbung dan windu. Potensi produksi sebesar 1.400 ton/tahun dengan status pemanfaatan pada tahap *over fishing*.

WPP 718 : Laut Aru, Laut Arafura dan Laut Timor Bagian Timur

Berdasarkan pengkajian produksi dan upaya penangkapan serta indikator-indikator biologi yang terjadi sejak tahun 1984-2010, banyak hasil penelitian menyebutkan bahwa usaha penangkapan udang di Laut Arafura sudah *over exploited* (Naamin, 1984; Badrudin & Sumiono, 2002; Sumiono & Wiadnyana, 2006; Sumiono, 2011). Berdasarkan data tahun 1986-2008 dari Himpunan Pengusaha Perikanan Udang dengan menggunakan metode Surplus Produksi tanpa

memperhitungkan kegiatan penangkapan secara *illegal* diperoleh MSY antara 37.250 – 38.550 ton/tahun dengan upaya optimum antara 669 -857 kapal Pukat Udang (130 GT). Selanjutnya Purwanto (2010) menyatakan berdasar data tahun 1982-2007 dan menggunakan program non linier dari Schaeffer (1957) serta memperhitungkan penangkapan secara ilegal diperoleh nilai MSY=45.850 ton/tahun dengan upaya optimum 616 unit Pukat Udang (130 GT). Menurut Hufiadi *et al.* (2011), kajian kapasitas penangkapan (*fishing capacity*) perikanan udang dengan metode *Peak to Peak* terhadap data produksi dan upaya penangkapan tahun 1986–2008 diperoleh tingkat pemanfaatan dengan kapasitas penangkapan optimal terjadi pada tahun 1986, 1987, 1990, 1994, 1997 dan 2005. Berdasarkan rasio antara nilai produksi potensial dan *maximum sustainable yield (MSY)* menunjukkan pemanfaatan berlebih (*over capacity*) terhadap stok udang terjadi pada tahun 1992, 1996 dan tahun 1997 hingga 2005. Pada tahun 2006-2008 tingkat kapasitas pemanfaatan cenderung tidak berlebih

WPP 572 : Samudera Hindia Sebelah Barat Sumatera

Daerah penyebaran udang tidak begitu luas, terbatas di pantai barat Meulaboh, Sibolga, Air bangis, Muko-muko, Bengkulu dan Manna. Tren produksi udang relatif stabil pada tahun 1992-2008. Jenis udang yang mendominasi hasil tangkapan adalah kategori krosok (*Parapenaeopsis* spp., *Metapenaeopsis* spp.), dogol (*Metapenaeus* spp.), udang windu (*Penaeus monodon*) dan udang putih (*P. merguensis*). Kajian dengan model surplus produksi diperoleh potensi produksi 4.800 ton/tahun dengan status pemanfaatan sudah *over fishing* sejak tahun 2004.

WPP 573 : Samudera Hindia Sebelah Selatan Jawa hingga Sebelah Selatan Nusa Tenggara, Laut Sawu, Laut Timor Bagian Barat.

Konsentrasi penyebaran udang meliputi pantai selatan Binuangeun, Pangandaran, Cilacap sampai dengan selatan Yogyakarta dan Grajagan (Selatan Jawa), Teluk Cempi dan Teluk Waworada (Nusa Tenggara Barat), sebagian Teluk Kupang, pantai selatan Kabupaten Timor Tengah Selatan dan Kabupaten Belu (Nusa Tenggara Timur). Berdasarkan data produksi dan upaya penangkapan tahun 1997-2004 diperoleh MSY sebesar 4.245 ton dengan upaya optimum 2.462 unit setara dogol (25 GT). Pada tahun 2004 terdapat kelebihan upaya 1.145 unit setara dogol (25 GT) (Prisantoso *et al.*, 2008). Analisis data produksi dan upaya penangkapan tahun 1997-2008 diperoleh potensi produksi 5.900 ton/tahun dengan

upaya optimum 379 unit setara trammel net (10-30 GT).

Eksplorasi sumberdaya udang berbasis di Cilacap pada tahun 1990-2006 terdapat kecenderungan menurunnya produksi dan CPUE, sementara *effort* masih menunjukkan peningkatan. Apakah perikanan udang yang berbasis di Cilacap tersebut dewasa ini benar-benar sudah demikian menurun?. Untuk menjawab pertanyaan tersebut harus dilakukan penelitian menyeluruh mulai dari aspek biologi, teknologi penangkapan, sosial/ekonomi dan aspek kebijakan.

ALTERNATIF PENGELOLAAN

Menurut Gulland (1983) tindakan pengelolaan lebih diutamakan pada kondisi perikanan yang ditandai oleh penurunan laju hasil tangkapan dan hasil per unit upaya (CPUE), kelimpahan yang rendah atau *over capitalization* dalam bentuk kapal dan alat tangkap. Beberapa alternatif pengelolaan sumber daya udang yang dapat diterapkan di Indonesia sebagai berikut:

Pengendalian Upaya Penangkapan

Kebijakan pemerintah yang sangat penting untuk pengendalian upaya penangkapan dan mengurangi konflik pemanfaatan sumber daya udang (ikan) antara lain diterbitkannya Keppres No. 39/1980 tentang penghapusan trawl, Keppres No. 85/1982 tentang penggunaan pukat udang di Laut Arafura serta Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Per.02/Men/2011 tentang jalur penangkapan ikan dan penempatan alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan ikan di WPP Negara Republik Indonesia yang disempurnakan dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Per.08/Men/2011.

Pengendalian upaya penangkapan berdasarkan data *catch-effort* kapal penangkapan udang komersial di Laut Arafura yang bertujuan untuk mengembalikan stok udang jerbung kepada keadaan potensi lestarinya, pada tahun 1984 disarankan pengurangan jumlah kapal Pukat Udang berukuran 500 DK sebanyak 15 buah (Naamin, 1984). Selanjutnya, strategi pengendalian upaya penangkapan udang di Laut Arafura yang didasarkan pada estimasi kapasitas penangkapan adalah mengurangi jumlah kapal pukat udang (130 GT) yang beroperasi pada tahun 2006 dari 355 unit menjadi 250 unit. Hal ini disebabkan penangkapan udang untuk jangka panjang maupun jangka pendek sudah tidak efisien (Sularso, 2006). Upaya pengendalian lainnya adalah saran penghentian penambahan ijin baru bagi kapal pukat udang dan

pukat ikan sampai batas waktu yang belum ditentukan serta penataan kembali zona penangkapan ikan sesuai dengan peruntukannya terutama pada batas *isobath* 10 m (Sadhotomo, 2008; Sondita *et al.*, 2006).

Alternatif lain dalam pengendalian penangkapan adalah pembatasan alat tangkap (*gear limitation*) terutama terhadap ukuran minimum mata jaring (*minimum mesh size*) yang digunakan (misalnya ukuran mata jaring pada bagian kantong trawl). Beberapa jenis alat tangkap udang yang tidak selektif (terutama alat tangkap yang bersifat pasip di daerah pasang-surut) benar-benar harus dibatasi penggunaannya.

Pengendalian Ukuran Udang yang Tertangkap

Keberhasilan dari ketentuan pengendalian ukuran udang sangat ditentukan oleh kemampuan serta efisiensi pengawasan di atas kapal maupun di darat. Masing-masing jenis udang dapat ditentukan ukuran minimum yang boleh ditangkap melalui analisis panjang pertama kali tertangkap (*length of first capture*, L_c). Analisis dinamika populasi udang jerbung (*Penaeus merguensis*) pada tahun 2008 di sub area Dolak, Laut Arafura diperoleh nilai L_c Pukat Udang sebesar 28,8 mmCL (Trihargiyatno *et al.*, 2012). Nilai tersebut adalah lebih kecil daripada hasil penelitian sebelumnya ($L_c = 29,33$ mmCL). Pengendalian ukuran dapat dilakukan dengan cara mengatur ukuran mata jaring terkecil pada bagian kantong (*cod end*) trawl yang diijinkan. Dari seleksi mata jaring, diketahui bahwa ukuran udang 28,8 mmCL memerlukan ukuran mata jaring (*mesh size*) minimal pada bagian kantongnya sebesar 22 mm, agar udang yang berukuran lebih kecil dari ukuran tersebut masih dapat lolos.

Panjang pertama kali udang jerbung tertangkap dengan trammel net (*mesh size* bagian *inner net* 1,75 inci) di perairan Cilacap pada panjang karapas antara 33-36mm (Sumiono, 1988). Ukuran udang dogol jenis *Metapenaeus monoceros* dan *M. dobsoni* tertangkap dengan lampara dasar di perairan Langsa (Selat Malaka) masing-masing pada panjang karapas 30 mm dan 26 mm (Sumiono, 1997). Nilai L_c udang jerbung (*P.merguensis*) dan dogol (*M.ensis*) yang tertangkap dengan lampara dasar di perairan Balikpapan masing-masing 25,6 mmCL dan 23,4 mmCL (BPPL, 2011).

Pengelolaan Lingkungan Habitat Udang

Mengingat udang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan perairan terutama di daerah payau dan estuari sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), maka penggunaan alat tangkap di wilayah

ini perlu dibatasi atau diatur. Penggunaan alat tangkap pasif (pasang-surut) seperti belat pantai, juluk, sero atau jermal (*guiding barrier traps*) dapat dilakukan dengan mengatur jumlah unit, ukuran mata jaring dan lokasi penempatannya. Jenis alat tangkap tersebut banyak terdapat di perairan Selat Malaka, timur Sumatera, Kalimantan Barat dan Timur serta sebagian utara Jawa.

Pengelolaan kelangsungan hidup udang muda dan kelestarian habitat di Laut Arafura dimulai pada tahun 1975 melalui SK Mentan No. 2/Kpts/Um/1/1975 yang menetapkan pembinaan kelestarian kekayaan yang terdapat dalam sumber perikanan di daerah Irian Jaya (sekarang Papua) serta menutup semua kegiatan penangkapan ikan sampai kedalaman *isobath* 10m. Mengenai pembinaan daerah asuhan udang, maka pengelolaannya antara lain diatur melalui SK bersama antara Menteri Pertanian dan Kehutanan No. KB 550/246/ Kpts/4/1984 antara lain pengaturan tentang jalur hijau hutan pantai yang berfungsi sebagai pelindung pantai dan tempat berpijahnya biota laut. Jika suatu perairan telah diketahui menjadi daerah pemijahan (dapat diestimasi melalui tingginya persentase udang tertangkap yang matang gonada) maka pada bulan-bulan tertentu harus dilakukan upaya penutupan daerah dari kegiatan penangkapan (*closed season/period*). Puncak musim pemijahan udang jerbung di sub area Dolak Laut Arafura berlangsung pada bulan September-Oktober dan Februari-Maret. Daerah pemijahan terutama pada kedalaman lebih dari 20m (Naamin, 1984). Puncak pemijahan udang jerbung (*P.merguensis*) di perairan timur Kalimantan berlangsung pada bulan Mei dan November (BPPL, 2011), di perairan selatan Jawa Tengah pada bulan April dan Agustus (Sumiono, 1988) dan di perairan utara Jawa Tengah pada bulan Juni dan Desember (BPPL, 2009).

BEBERAPA MASALAH DAN PENTINGNYA PENGAWASAN DALAM PELAKSANAAN PENGELOLAAN

Pengelolaan sumber daya udang melalui pembatasan mata jaring dan pembatasan ukuran udang yang didaratkan sukar dilaksanakan, karena udang tipe kecil yang telah dewasa bercampur dengan udang muda dari tipe besar. Penerapan sistem kuota sukar dilakukan, mengingat sebagian besar perikanan udang di Indonesia masih dalam skala kecil, sehingga kuota mungkin sudah jauh dilampaui sebelum laporan diterima. Pada tahap awal, alternatif yang mudah dilaksanakan adalah pembatasan jumlah upaya (kapal) penangkapan. Masalah lain ditimbulkan karena sifat dan karakteristik dari stok udang itu sendiri, antara lain:

- (1) Umur udang sangat pendek sekitar 1-2 tahun. Pengelolaannya harus teliti yaitu kapan udang harus ditangkap agar tidak mati sia-sia dan juga agar udang-udang muda tidak ditangkap sebelum sempat bertelur. Menurut (Motoh, 1981), seekor induk udang penaeid bisa bertelur antara 200.000-1.000.000 butir dalam satu periode bertelur.
- (2) Pertumbuhan udang penaeid berlangsung cepat terutama udang-udang muda (Garcia & Le Reste, 1981). Penundaan penangkapan udang-udang muda akan memberi hasil yang berlipat.
- (3) Jenis udang cukup banyak, dimana daerah penyebarannya merata. Pada daerah yang sama terdapat udang tipe kecil tapi sudah dewasa bercampur dengan udang tipe besar yang masih muda. Penentuan waktu yang tepat kapan ditangkap adalah penting agar kedua jenis atau tipe udang tersebut dapat ditangkap dalam keadaan optimal.
- (4) Konsep pengelolaan sumberdaya perikanan udang agak berbeda dengan sumberdaya perikanan lainnya. Hal ini disebabkan oleh uniknya daur hidup, dinamika populasi dan sifat perikannya. Mengenai daur hidup, udang biasanya memijah di tengah laut, dan memerlukan lingkungan payau dan estuaria sebagai daerah asuhan (*nursery ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi anakan udang. Mengenai dinamika populasinya, pertumbuhan udang penaeid sangat cepat dan umurnya pendek, berkisar antara 12-18 bulan. Selain itu memiliki laju kematian (*mortality rate*) tinggi. Dari segi perikanan, tingkat upaya penangkapan yang baik secara biologi dan menguntungkan secara ekonomi sukar ditentukan.
- (5) Belum dikuasainya pengetahuan tentang stok dan dinamika populasi pada setiap daerah penangkapan udang. Sehingga belum diketahui berapa jumlah stok yang dapat diambil, sedangkan pengusahaannya berkembang sedemikian pesat. Bila keadaan sumber daya belum diketahui statusnya, perusahaan sumber tersebut dapat dilakukan secara berhati-hati sambil menunggu hasil penelitian.
- (6) Peraturan dan undang-undang perikanan telah banyak ditetapkan, pada prinsipnya bertujuan untuk menjaga kelestarian sumber daya udang dan menghindari konflik-konflik sosial. Sampai sedemikian jauh beberapa peraturan tersebut belum efektif dilaksanakan, karena belum adanya pengawasan dalam pelaksanaannya. Bagaimanapun baiknya suatu peraturan, tetapi kalau tidak diikuti dengan mekanisme pengawasannya tidak akan berarti banyak.

KESIMPULAN

1. Pemanfaatan sumber daya udang secara rasional harus didasarkan atas data dan informasi aspek-aspek karakteristik biologi, penyebaran, lingkungan perairan dan status pengusahaannya.
2. Pemanfaatan sumber daya udang di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia secara umum sudah melebihi potensi lestariannya (*over exploited*) dengan upaya penangkapan optimum melebihi upaya yang sedang berjalan pada saat ini.
3. Alternatif pengelolaan sumber daya udang yang dapat dilaksanakan di Indonesia dikategorikan sebagai: (1) pengendalian jenis dan upaya penangkapan, (2) pengendalian ukuran dan jumlah udang yang boleh ditangkap, dan (3) pengelolaan lingkungan habitat udang.
4. Udang sangat peka terhadap perubahan lingkungan. Agar kelestarian sumber daya udang terjamin, pengelolaan sumber daya berdasarkan konsep keberlanjutan (*sustainability*) hendaknya juga disertai dengan paradigma yang didasarkan atas pendekatan ekosistem.

SARAN

1. Untuk menjamin keberlanjutan usaha perikanan udang, maka perlu disusun Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP) sumberdaya udang khususnya di WPP yang tingkat eksploitasinya sudah tinggi serta sudah banyak diperoleh data dan informasi aspek sumber daya dan perikanan udang.
2. Mengingat sumber daya udang memiliki sifat yang unik dalam siklus hidupnya, maka untuk memelihara kelestarian sumber daya udang diperlukan tindakan pengelolaan di daerah penangkapan (*fishing ground*) dan daerah asuhan udang (*nursery ground*). Upaya tersebut misalnya dengan pengaturan jumlah dan zonasi alat tangkap pasif dan aktif, serta menciptakan daerah perlindungan laut (*marine protected areas*).
3. Setiap peraturan dan Undang-undang perikanan yang diterapkan dalam pengelolaan sumber daya udang harus disertai dengan mekanisme pengawasan. Peraturan-peraturan tanpa adanya pengawasan tidak akan mencapai tujuannya.
4. Agar pengelolaan efektif, keputusan yang dibuat oleh para pengambil kebijakan hendaknya didasari oleh data dan informasi akurat yang diperoleh dari hasil-hasil penelitian. Untuk itu perlu ditingkatkan komunikasi antara pengelola (*policy maker*) - peneliti (*scientist*) – dan pengguna (*stake holders*).

DAFTAR PUSTAKA

- Badrudin, Sumiono, B & T.S.Murtoyo. 2001. Species Composition and Diversity of Tidal Trap net Catches in the Waters of Indragiri Hilir, Riau, Indonesia. *Indonesian Fisheries Research Journal*. Vol. 7 (1). Res. Center for Aquaculture : 95-104.
- Badrudin & B. Sumiono. 2002. Indek Kelimpahan Stok dan Proporsi Udang dalam Komunitas Sumberdaya Demersal di Perairan Kepulauan Aru, Laut Arafura. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Edisi sumberdaya dan penangkapan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. 8 (1) : 95-102.
- BPPL. 2009. *Laporan Tahunan Balai Penelitian Perikanan Laut 2009*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Badan Litbang KKP : 65 p.
- BPPL. 2011. *Laporan Tahunan Balai Penelitian Perikanan Laut*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Badan Litbang KKP: 54 p.
- Delgado, C., N. Wada, M.W. Rosegrant, S. & M. Ahmed. 2003. Fish to 2020. *Supply and Demand in Changing Global Markets*. Worldfish Tech. Rep.62. Penang, Malaysia: 266 p.
- Garcia, S & L. Le Reste. 1981. *Life Cycles, Dynamics, Exploitation and Management of Coastal Penaeid Shrimp Stocks*. FAO Fish. Tech. Pap. Rome, Italy (203): 215 p
- Gulland, J.A. 1983. *Stock Assessment: Why?. Training Department*. SEAFDEC. TD/SP/3, Bangkok: 29 p.
- Hufiadi, M. Natsir, Purwanto, T.W. Budiarti & Mahiswara. 2011. Perkembangan Kapasitas Penangkapan di Laut Arafura : Studi kasus perikanan udang dalam Sumiono, B., Wudianto & A.Suman (Ed.) : *Sumberdaya ikan, perikanan dan alternatif pengelolaannya di Laut Arafura*. P4KSI-Badan Litbang KKP : 34-39.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 45/Men/2011 tentang Estimasi Potensi Sumberdaya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- KKP. 2012. *Statistik Ekspor Hasil Perikanan 2011*. Kementerian Kelautan dan Perikanan : 1 p.
- Motoh, H. 1981. *Studies on the Fisheries Biology of the Giant Tiger Prawn, Penaeus monodon, in the Philippines*. SEAFDEC Tech. Pap. No. 7: 128 p.

- Naamin, N. 1984. Dinamika Populasi Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* de Man) di Perairan Laut Arafura dan Alternatif Pengelolaannya. *Fakultas Pasca Sarjana, IPB*: 281 p.
- PRPT. 2010. *Potensi Lestari dan Upaya Optimal Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP RI)*. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan : p.8-92.
- Prisantoso, B.I., Badrudin, Nurhakim,S, D.Nugroho & S.Triharyuni. 2008. Hasil Tangkapan Lestari (MSY) dan Upaya Tangkapan Optimum (F_{optimum}) Beberapa Kelompok Sumber daya Menurut WPP. Pusat Riset Perikanan Tangkap: 33 p.
- Purwanto. 2010. The biological optimal level of the Arafura shrimp fishery. *Ind. Fish. Res. J.*, 16 (2): 79-89.
- Sadhotomo,B. 2008. Opsi Kebijakan Dalam Pengelolaan Sumber daya Ikan di Laut Arafura dalam Wijopriono, Sadhotomo,B & R. Zainy (Eds.): *Sumberdaya, Pemanfaatan, dan Opsi Pengelolaan Perikanan di Laut Arafura*. Balai Riset Perikanan Laut Jakarta: p. 177-124.
- Schaefer, M. B. 1957. Some considerations of population dynamics and economics in relation to the management of marine fisheries. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*. 14: 669-681.
- Sondita,M.F., Bidawi,H & S. Budiman. 2006. Zonasi Wilayah Perikanan Tepian Laut Arafura: Upaya mewujudkan pengelolaan perikanan yang efektif dalam Monintja, D.R., Sularso, A., Sondita,M.F & A. Purbayanto (Eds.): *Perspektif Pengelolaan Perikanan Tangkap Laut Arafura*. Dept. Pemanfaatan Sumber daya Perikanan. FPIK-IPB : 201-211
- Sularso, A. 2006. Konsep Pengelolaan Perikanan Dengan Pendekatan Terpadu di Laut Arafura dalam Monintja,D.R., Sularso, A., Sondita,M.F & A. Purbayanto (Ed.): *Perspektif Pengelolaan Perikanan Tangkap Laut Arafura*. Dept. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. FPIK-IPB : 173-200.
- Sumiono, B. 1988. Estimation of Growth and Mortality in Banana Prawn (*Penaeus merguensis*) from the South Coast of Java, Indonesia In Venema,S.C., J,M.Christensen & D.Pauly (Eds.): *Contribution to Tropical Fisheries Biology*. FAO Fish. Rep. (389) : 89-100.
- Sumiono, B. 1997. Penelitian Pengusahaan Sumber daya Ikan Demersal Ekonomis Penting dan Sumber daya Udang Penaeid di Perairan Selat Malaka Tahun 1996/1997. *Laporan Penelitian*. BPPL, Jakarta : 27 hal. (Tidak diterbitkan).
- Sumiono, B., Sujianto, Soselisa,Y & T.S. Murtoyo. 2002. Laju Tangkap dan Komposisi Jenis Ikan Demersal dan Udang yang Tertangkap Trawl pada Musim Timur di Perairan Utara Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Edisi sumber daya dan penangkapan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan.8 (4): 15-22.
- Sumiono, B & N.N.Wiadnyana. 2006. Hasil Tangkap Sampingan (*Bycatch*) pada Penangkapan Udang Komersial di Laut Arafura dalam Cholik,F., Moeslim,S.Heruwati, E.S., Ahmad,T & A. Jauzi. 2006 (Ed.) : *60 Tahun Perikanan Indonesia*. Masyarakat Perikanan Nusantara : 137-152.
- Sumiono,N., Ernawati,T & Wedjatmiko. 2009. Analisis perikanan udang di perairan Tegal dan sekitarnya (*Losari Transect*). *Laporan survei*. Balai Riset Perikanan Laut Jakarta: 12 hal. (Tidak diterbitkan)
- Sumiono, B. 2011. Distribusi, komposisi jenis, kepadatan stok dan status pemanfaatan udang penaeid di Laut Arafura dalam Sumiono,B., Wudianto & A.Suman (Ed.) : *Sumberdaya ikan, perikanan dan alternatif pengelolaannya di Laut Arafura*. P4KSI-Badan Litbang KKP : p.1-13.
- Trihargiyatno, I,T., B,Sumiono & Suhariyanto. 2012. Beberapa parameter biologi udang jerbung (*Penaeus merguensis*) di perairan Dolak, Laut Arafura. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* : 12 p. (*in press*).
- www.bakosurtanal.go.id/bakosurtanal/informasi.geospasial. Diunduh 1 Desember 2012