

PEMANFAATAN SUMBERDAYA UDANG  
DI PERAIRAN INDONESIA \*)

Oleh

M. UNAR\*\*) )

- 
- \*) Makalah disajikan pada Studi Seminar Implementasi Wawasan Nusantara Di Bidang Perikanan, Biotrop-Bogor, 14-15 Desember 1982.
- \*\*) Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.

## Abstrak

### Pemanfaatan Sumberdaya Udang di perairan Indonesia

M. Uuar

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perikanan

Jakarta

Garis-garis besar perkembangan udang penaeid dan rebon telah disajikan dalam makalah ini dan kenyataan akan telah jenuhnya sumberdaya udang penaeid disebagian besar perairan kita perlu diaduklumi bagi pengimplementasian alternatif-alternatif usaha-usaha pengelolaan demi kelestarian sumber-sumber tersebut.

Pelarangan trawl merupakan cara pengaturan aldir yang telah ditrapkan disamping memenuhi tujuan tersebut diatas juga untuk stabilnya keamanan diperairan pantai.

Evaluasi stock perlu segera dilaksanakan untuk mempelajari hasil pengaturan tersebut dan penelitian kearah terciptanya alat tangkap yang efektif diluar trawl sudah selayaknya dikerjakan.

## 1. PENDAHULUAN

Paragraf pertama ke 2 mengimplementasikan Wawasan Nusantara bidang sumber daya kelangkaan hayati / perikanan laut yang diselenggarakan di Jakarta, 22 - 26 Januari 1979 oleh kelompok II yang mempelajari pemanfaatan dan pelestarian potensi telah dirumuskan a.l. pada identifikasi jenis-jenis sumber perikanan dimana sumber daya perikanan diluar ikan, telah dinyatakan bahwa udang penaeid merupakan tulang punggung ekspor perikanan kita. Komoditi udang yang sejak tahun 50-an menjadi bahan pasaran yang merampong di negara-negara maju seperti Amerika Serikat popularitasnya baru sampai ditengah air kita pertengahan tahun 60-an, khususnya setelah Japan menunjukkan perhatian yang cukup memberikan indikasi akan potensi pasaran udang penaeid. Data ekspor menunjukkan akan ketinggalan kita dalam sektor pemasaran keluar negeri komoditi ini kalau diingat bahwa baru th. 1967 ( lampiran I ) ada kegiatan tersebut yang dimulai dengan sejumlah 14 ton / 13 juta yen ke Japan. Tetapi perkembangannya berjalan sangat cepat dan sepuluh tahun kemudian yaitu th. 1978 angka tersebut diatas mencapai tingkat yang cukup tinggi yaitu 29.737 ton / 42.832 juta yen dan tahun berikutnya yaitu th. 1979 mencapai puncaknya yaitu 29.621 ton / 56.372 juta yen. Ekspor komoditi ini menunjukkan pula perkembangan salah satu sektor produksi pangan yaitu perikanan laut relatif dalam waktu singkat. Bukan suatu peninggalan zaman penjajahan seperti halnya sektor produksi pertanian tertentu lainnya. Tetapi kecepatan pertumbuhan ini ternyata bukan hanya menghasilkan efek-efek positif tetapi juga yang negatif, yang terpenting a.l. adalah terjadinya kejenuhan bahkan penangkapan yang berlebihan pada perairan-perairan pantai tertentu lagi pula timbulnya persaingan antara para pemilik kapal motorik-udang yang mempergunakan trawli dengan para nelayan tradisional atau yang tidak memiliki peralatan modern.

demikian, perikanan laut Indonesia untuk menacid merupakan diri  
diperairan pantai, suatu daerah perairan yang dapat dianggap sebagai  
sumber ikan perikanan tropis.

Perikanan laut kita sebagian besar dapat dikatakan sebagai perikanan  
skala kecil atau perikanan rakyat ( 98% ) ditangani dengan  
sumber-sumber yang bertarif sederhana.

Sumber-sumber perikanan yang berada diperairan dihadapan daerah-daerah  
merupakan tumrum hidup sehari-hari, sedang dilain pihak hasil trawl tersebut diatas  
tanpa hasil tangkapan udang dari perairan yang hampir sama letaknya tidak mungkin melanjutkan usahanya.  
Mibatnya sudah pasti timbul pertikaian-pertikaian yang semakin lama semakin tajam.  
Bahwa keadaan ini bukan monopoli Indonesia dan terjadi pula dikebanyakan negara tetangga kita  
( Jawa, Taiwan, Malaysia ) menunjukkan akan sungguh pentingnya arti komoditi udang bagi perikanan kita.

Sebelum Kepres 39 yaitu pelarangan trawl ditrapkan tanda keje-  
nuhan yang disebutkan diatas hampir terjadi disemua perairan udang,  
hanya di Irian Jaya ( perairan Arafura dll. ) yang diatur dengan Kepmen 1975 dimana setiap tahun sekali diadakan pengkajian  
stock udangnya bagi penentuan jumlah effort ( daya tangkap kapal ) tahun berikutnya,  
keadaannya masih cukup baik. Tetapi disini tersangkut masalah lain yang lebih terkenal dengan nama  
" by catch ", yaitu hasil sampingan bukan udang, termasuk berjenis-jenis ikan yang tidak dimanfaatkan dan harus dibuang kelaut.  
Pada hakikatnya perumusan kelompok II lokakarya 1979 yaitu mengenai  
kelestarian sumber daya perikanan berlaku pula bagi sumber udang kita, a.l. perumusan tersebut berbunyi sebagai berikut :  
dalam pembangunan perikanan laut kita mempunyai tugas-tugas yang meliputi dua bidang luas,  
yaitu pengembangan ( development ) dan pengelolaan ( management ). Pengembangan dapat diartikan pemanfaatan sumber-sumber perikanan sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi tujuan pemerintah a.l. dalam hal peningkatan produksi, memperoleh devisa, dll., sedang pengelolaan adalah pemanfaatan sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi tujuan pemerintah dalam bidang sosial ekonomi a.l. pengediaan pangan, perluasan kesempatan kerja, peningkatan pendapatan nelayan,

berkeadilan, pengaturan permodalan untuk menghindari pemanenan modal berlebihan.

Peringat bahwa sumber perikanan laut yang menjadi sasaran dengan sifat utam seperti tersebut diatas dapatlah dirumuskan bahwa pemeliharaan dan pengelolaan ada dua aspek yang mempunyai proses sama, yaitu pemanfaatan sumber secara rasional dengan tetap mempertahankan kelestarian sumber dan tidak merusak lingkungan. Lanjutan bahwa tercapainya tujuan itu memerlukan pemikiran-pemikiran lebih jauh lagi terutama segi-segi pengetahuan ilmu pengetahuan hasil penelitian sumber beserta lingkungannya dengan mengingat kondisi masing-masing daerah demi tercapainya kelestarian. Tulisan sederhana ini diharapkan dapat menjadi landasan bahan pelajaran untuk membuka kesempatan yang lebih luas bagi studi pemanfaatan sumber-sumber perikanan laut kita dimasa-masa dekat dan mendatang.

## 2 STATUS PERIKANAN UDANG\*

Dari segi pemanfaatan ada baiknya produksi udang dibagi kedalam dua kelompok masing-masing sebagai berikut :

1. Kalau perkembangan perikanan udang peneaid memuncak sesudah th. 70-an, jauh sebelum kita memperoleh kemerdekaan perikanan sejenis udang lainnya yang telah berkembang adalah perikanan terhadap rebon, jambret atau blacan sebangsa udang berukuran kecil dari Aycidacea dan sergestes dari ordo Decapoda. Rebun ini berpusat didekat muara-muara sungai sepanjang tahun dan pada musim-musim tertentu populasi sangat padat. Produksi rebon dimanfaatkan sebagai trasi dan fermentasi hasil laut sedemikian ini merupakan produk khas negara-negara Asia Tenggara khususnya Vietnam, Kamboja, Thailand dan Indonesia. Binerairan kita sejak dahulu perikanan ini telah ada dan contoh salah satu pusat produksinya yang sehingga kini masih mempunyai peranan sangat penting adalah perairan Riau ( daratan ) Hasil trasi daerah ini diexport tidak saja antar daerah tetapi juga mencapai negara-negara tetangga kita a.l. Malaysia. Luasnya pemanfaatan trasi bagi masyarakat kita sudah tak asing lagi dan untuk sebagian besar daerah kita komoditi ini adalah sumber makanan yang mengandung protein hewani murah dan mungkin setiap hari dihidangkan. Tabel 1 menunjukkan produksi trasi di tel.

Dasar studi terdapat sumber ini belum banyak diterbitkan, p.l. disebabkan karena terbatasnya referensi yang tersedia, stabilitas produksi hal ini disebabkan stabilitas ekosistem perairan muara sungai dan adanya pemalsuan / pencampuran trawl asli dengan jenis-jenis bahan-bahan lainnya.

Selanjutnya dalam kumpulan rebon sendiri selain terdiri dari apa yang telah disebutkan diatas juga tercampur dengan postlarva bekicot juvenile udang penaeid kadang-kadang dalam jumlah yang cukup besar yang tidak kecil artinya bila ditinjau dari sudut pengelolaan sumber.

Sejak kapan dikembangkan alat tangkap rebon yang jelas ditandai dengan ukuran mata jaring pada bagian pengumpulan atau kantong yang sangat kecil tidaklah diketahui.

Pada umumnya alat tangkap ini dapat dibedakan antara sejenis pukat tapi atau payang dikebangkan daerah-daerah muara sungai dan bubu /sichi / to o / ambei diperairan pasang surut kuat seperti di Selat Malaka, khususnya Riau. Yang terakhir ini merupakan alat tangkap trawl atau pukat haribau yang tidak mempergunakan otter-board tetapi kedua sayapnya diikatkan pada 2 batang kayu yang ditancapkan kedalam dasar laut, kebanyakan dalam deretan yang berjumlah beberapa unit. Dengan adanya arus pasang surut yang kuat dan tinggi perbedaannya bubu ini dapat dipasang kedua jurusan sehingga daya tangkanya ( fishing power ) tanpa diragukan cukup tinggi.

2. Udang penaeid yang bergerak dengan cepat peningkatan produksinya sesudah th. 1970 hingga 1990 pada dasarnya dihasilkan oleh trawl/pukat haribau yang mulai berkembang pertengahan th. 1960 - 1970 di Selat Malak, sehingga pada dasarnya perkembangan alat ini dibarengi pula dengan perkembangan produksi kapal trawl dari kayu ( kapal Bagan - Cingking ) yang dibangun sepanjang pantai timur Sumatra Utara dan Riau. Type kapal ini berasal dari Malaysia yang penyebarannya meluas sampai di Sabah ( Malaysia Timur ) dan berukuran sekitar 10 - 25 GT.

di Indonesia, dari Selat Malaka kapal-kapal tersebut sekitar permulaan th. 1970 mulai meluaskan daerah penangkanya ke pantai Utara dan Selatan Jawa, Kalimantan dan dalam jumlah terbatas sampai di Sulawesi, Nusa Tenggara dan tak ketinggalan pula pantai barat Sumatra.

Selanjutnya diperoleh gambaran akan potensi perikanan ini tabel berikut menunjukkan daftar galangan kapal di pantai Timur Sumatera Utara dan Riau. ( Tabel 2 )

Sudah tentu perikanan kapal ikut berkembang didaerah lainnya dengan ukuran yang lebih kecil.

Keadaan ini merupakan perkembangan perikanan udang bagian barat Indonesia yang boleh dikategorikan sebagai skala menengah yang dipertai perikanan skala kecil/tradisional menghasilkan jumlah tangkapan udang yang terbesar.

Alat-alat tangkap tradisional yang di-rahkan kepada udang atau udang ikut tertangkap a.l. yang terpenting adalah :

- jaring klitik - bottom gillnet
- dogol, cantrang - danish seine
- sudu - push nets
- dengan sendirinya juga bubu pasang surut yang telah disebutkan terlebih dahulu.

Di Arafura dimana perikanan udang dikategorikan sebagai perikanan industri dimana alat tangkap trawl juga yang diooperasikan, ukuran kapal cukup besar yaitu 100 GT keatas sampai sekitar 500 GT dengan mesin-mesin penggerak utama antara 250 - 1200 PK dan perkembangannya pun dimulai sejak th. 1970. Keistimewaan cara penangkapan adalah penggunaan double rig trawl atau trawl ganda yang jelas mempunyai daya tangkap tinggi. Masalah penting dalam perikanan trawl udang di Arafura ini adalah besarnya volume hasil tangkapan sampingan - by catch.

Bila dibagian barat trawl udang juga menghasilkan ikan dalam jumlah besar, hasil tersebut dapat langsung dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sehingga praktis hampir tidak ada yang dibuang, di Arafura tidaklah demikian dan volume by catch pada rata-rata kapal terkecil yaitu 100 - 150 GT yang dapat menghasilkan 3 - 4 ton ikan sehari dapat dibayangkan betapa besar volume ikan yang dibuang kembali kelaut setiap tahunnya.

Tabel 3 memberikan sekilas perkembangan trawl udang dan hasil perikanan skala kecil dibagian Barat Indonesia antara 1973 - 1979.

Tabel 3. Hasil tangkapan udang perikanan skala menengah dan kecil dan jumlah kapal trawl kayu ( th. 1973 - 1979 )

Tahun	73	74	75	76	77	78	79
1. Hasil tangkapan udang (1000 kg)	43.4	39.5	49.2	97.8	115.7	116.2	192.8
2. Jumlah kapal trawl kayu	1.046	2.275	2.114	2.993	-	-	2.378

tersebut tujuan eksterior merupakan arah perkembangan produksi udang komersial maka sarana utama yaitu kamar-kamar pendingin, pabrik es dan ruang-ruang pembekuan tumbuh pula dengan pesatnya, demikian pula sektor-sektor kegiatan kerja sekundair dan tertier bagi pemanfaatan hasil perikanan ini berkembang sesuai dengan perkembangan produksi dan kesempatan kerja yang tambah meluas.

Studi terhadap udang komersial jauh lebih maju pula dan usaha-usaha pemeliharaan stock telah dikerjakan secara intensif hampir di seluruh daerah dimana perikanan udang berkembang.

Di Indonesia kegiatan tersebut diatas merupakan salah satu program penelitian BPPL dan dengan data-data yang tersedia dan kerjasama regional pengkajian-pengkajian telah memberikan pertimbangan terhadap stock udang secara terpisah ataupun bersamaan dengan sumber-sumber komersial lainnya.



### 3. PENYERAPAN-PENYERAPAN PERAIRAN MATAJEREN

Dari sumber-sumber udang penaeid diseluruh dunia produksi keseluruhan mencapai sekitar 700.000 ton dan produksi terbesar berada pada garis perairan Indo-Pacific yang membentang antara India - Thailand dan Indonesia.

Pada akhir th. 70-an terdapat tendensi bahwa penangkapan produksi hampir tak mempunyai arti disebagian besar perairan udang, dan keadaan ini umumnya disebabkan karena "overfishing".

Problema yang dihadapi berubah sedemikian rupa dari menumbuhkan suatu perikanan menjadi perikanan yang telah lebih matang dengan tanda-tanda seperti kehancuran sumber, menurunnya rata-rata hasil tangkapan, konflik antar-berbagai golongan nelayan terhadap terbatasnya sumber dan sebagainya.

Overfishing tersebut diatas keitannya erat sekali dengan terlalu besarnya jumlah nelayan yang mengejar sumber perikanan yang terbatas.

Merlebihan kapasitas timbul karena pada dasarnya sumber-sumber perikanan laut itu tidak ada pemiliknya, sehingga perasaan atau pengertian akan kebebasan bagi pengusahanya sumber-sumber tersebut akan menimbulkan sifat khas kegiatan atau industri penangkapan.

Sedang lain yang perlu diperhatikan adalah aspek-aspek lingkungan, karena udang mempunyai sifat yang baik terhadap perubahan lingkungan disekeliling tempat kehidupannya dan kebalikan ini sangat penting bagi kehidupannya. Yang jelas udang mempunyai parameter-parameter yang mempengaruhi penyebarannya a.l. :

- konsentrasinya pada umumnya selalu berhubungan erat dengan adanya muara sungai, meskipun hal ini ada pengecualian bagi beberapa jenis dan berbagai daerah perairan udang.
- demikian pula konsentrasi tersebut mempunyai hubungan erat dengan bentuk dasar laut yaitu dari pasir sampai lumpur tergantung dari jenisnya.

Mengenai pengaruh terhadap kelimpahan udang (abundance) yang dapat diukur dengan rata-rata hasil tangkapan dan jumlah hasil tangkapan menunjukkan tanda-tanda adanya korelasi dengan luas/panjang muara sungai, aliran air sungai, latitude, daerah hutan bakau, curah hujan dll.

kelangsungan kehidupan untuk larva dan juvenile udang dipengaruhi oleh kombinasi suhu dan salinitas. Suhu rendah dan salinitas rendah adalah kombinasi yang amat tidak baik.

Berkaitannya diperairan tropis mungkin sekali terjadi sepanjang tahun dengan 2 puncak pada sekitar April - Mei dan September - Oktober.

Perang grounds yang terpisah dari stock-stock udang dewasa umumnya pernah dibanding sangat rawan bila terjadi perubahan-perubahan lingkungan. Sayangnya dalam mempelajari akibat lingkungan terhadap keterbatasan-keterbatasan yang disebabkan karena data base yang dikumpulkan umumnya berasal dari kegiatan perikanan dan karena kecilnya kemungkinan untuk melakukan percobaan-percobaan terkontrol sebagai analisa-analisa korelasi, masalah sebab dan akibat lingkungan sulit dipelajari secara sungguh-sungguh.

### 3.1. Perencanaan pengaturan manajemen

Walaupun bagaimanapun tingginya kesadaran sesuatu pemerintah akan masalah manajemen sumber-sumber daya perikanan laut yang dimiliki, dalam menghadapi sumber daya udang yang ternyata besar arti pemertanya didalam dan diluar negeri, sudah pasti berkeinginan menerapkan methoda-methoda pengelolaan hasil eksploitasi sumber-sumber tersebut.

Hal ini sangat jelas tercermin dalam rencana th. 1975 yang sudah pastinya berisikan penentuan jumlah kapal yang dapat beroperasi diperairan udang (rafaur) berlangsung setiap 1 bulan tiap tahun.

Di latar belakang sedemikian adalah bahwa setiap tahun didalam pengalangan terhadap stock udang dan hasil penangkapan dibekali untuk menentukan jumlah kapal yang dapat diooperasikan pada tahun berikutnya, pada waktu ini mempunyai arti penting bagi peningkatan daya tangkap secara bertahap dan terbatas untuk menghindari kehancuran sumber daya udang setempat.

Peraturan-peraturan yang bersifat perlindungan terhadap sumber-sumber tersebut pada tahun ini bisa ditertibkan e.g., pelarangan penangkapan pada kedalaman dibawah 10 m bagi perlindungan nursery ground dan pelarangan besarnya mata jaring pada kantong trawl dibawah 3,0 cm.

Hingga th. 1981 jumlah kapal yang berukuran 100 - 500 ton dapat dipertahankan dengan jumlah 156 buah.

Methoda analisa yang dipergunakan untuk tujuan tersebut diatas ialah methoda yang populer yaitu : production model. Model ini mempunyai arti untuk memperoleh pengertian akibat penangkapan terhadap stock-stock udang.

Dalam mencapai tujuan penggunaan model ini mutlak diperlukan adanya catch data yang merupakan dasar bagi pendekatan-pendekatan analitis.

Hasil pengkajian dengan production model akan lebih mempunyai kebenaran/sepurna kalau data tersebut diatas terdiri dari time series, lebih lama lebih baik.

Sangat sederhana keuntungan-keuntungan model ini ialah bahwa batasannya parameter pertama dan utama dari sesuatu sumber yang langsung dapat diidentifikasi manusia adalah faktor-faktor hasil tangkapan dan come.

Biasanya berlangsung peningkatan-peningkatan tingkat eksploitasi pada permulaan tahap pengusahaan suatu sumber perikanan, yaitu dengan ditandai dengan meningkatnya hasil tangkapan yang sebanding. Pertumbuhan dalam hasil tangkapan ini kemudian berjalan terus, tetapi menunjukkan penurunan dan kurva menunjukkan suatu tingkat maximum ( MSY ) yang merupakan batas tertinggi bagi produksi stock yang menjadi sasaran.

MSY merupakan tujuan manajemen yang banyak dianjurkan karena kesederhanaan model tersebut dan dapat memberi kepercayaan para pejabat yang berkepentingan dalam peraturan sumber daya hayati perikanan.

Masalah berat yang akan dihadapi adalah efektivitas dalam pengetrapan pengaturannya atau pengendaliannya, yaitu kesanggupan para nelayan untuk bekerja sama melaksanakan pengaturan-pengaturan tersebut.

Hal ini dibagian barat Indonesia, khususnya Sumatra dan Jawa merupakan problema gawat disamping terjadinya konflik antara nelayan tradisional dengan para operator trawl berbentuk sederhana 10 - 15 GT yang dapat dikategorikan sebagai Unit-Unit perikanan skala menengah.

Usaha-usaha pemerintah cq Departemen Pertanian untuk mengatur cukup berdasarkan kondisi daerah perikanan dan sosial nelayan s.l. pada th. 1976 penetapan zona-zona perairan pantai, dimana trawl dilarang pada zona pertama yaitu daerah terminggir yang dikhususkan peruntukannya bagi nelayan tradisional tetapi yang pada umumnya merupakan daerah konsentrasi udang, sudah tentu terjadinya konflik tersebut diatas tak dapat dielakkan. Sementara itu pada th. 1978 untuk usaha pengendalian effort suatu pembatasan interdepartemental telah berlaku bagi pembatasan kapal-kapal trawl dan disusul dengan suatu pembatasan berupa pembatasan jumlah kapal trawl berdasarkan kapasitas perikanan di daerah perairan udang, sebagai contoh untuk wilayah Cilacap jumlah kapal 160 buah dibatasi menjadi 100 buah kapal trawl.

Pembatasan yang terakhir ini sulit diturunkan dan dilaksanakan yang dipindahkan ke daerah lain berusaha tetap berhasil.

Keadaan-keadaan ini memaksa pemerintah untuk menentukan tindakan akhir yaitu pelarangan operasi trawl pada akhir 1980, dan pada tahap ini berlaku bagi Sumatra, Jawa dan Bali dan pada akhir 1982 bagi keseluruhan perairan di Indonesia.

Selain bagi stabilitas keamanan dengan sendirinya pembatasan ini bertujuan akan memberi keuntungan bagi para nelayan tradisional dengan menghilangkan pemanfaatan sumber yang sudah udang dan lain-lainnya ikan demersal oleh perikanan kapal-kapal menengah.

### 3.2. Aspek ekonomi dan sosial perikanan

Cara yang telah diuraikan diatas sebenarnya adalah manajemen yang dilandasi oleh aspek-aspek biologis stock udang saja. Ada baiknya, khususnya kalau mau mengumpulkan data lebih luas lagi yaitu statistik mengenai harga hasil tangkapan dan beberapa item yang berupa biaya produksi. Jumlah biaya produksi ini biasanya sebanding dengan daya tangkap/ fishing effort sedang harga hasil tangkapan akan sebanding dengan berat hasil tangkapan tersebut dan merubah kurva catch-effort kedalam kurva baru ini akan memperoleh puncaknya yaitu MSY. Puncak ini dapat berada kurang daripada fishing effort yang menentukan FSY. Hal ini akan merupakan obyective dari tiap seorang operator tunggal, tetapi dimana saja sulit akan menemukan suatu perikanan yang dikendalikan oleh seorang operator tunggal.

Bagi seorang nelayan yang berpikir sederhana yaitu bahwa ikan/ udang yang tidak tertangkap pasti ada kesempatan akan ditangkap oleh nelayan lain atau mati. Jadi nelayan tersebut berharap kalau daya tangkap ditingkatkan hasil tangkapan akan naik pula selama biaya operasinya dapat ditutup dari hasil penjualan. Seorang operator akan mempunyai pikiran yang sama selama ada keuntungan. Ditambah pula pendatang-pendatang baru yang bersaing dengan pendahulu-pendahulunya selama hasil penjualan peribadi yang diperoleh dari usaha perikanan ini tidak terlalu tinggi bila dibandingkan dengan usaha-usaha diluar perikanan. Dalam usaha penangkapan semacam ini tidak ada batasan-batasan alamiah bagi jumlah operator ataupun kegiatannya sebelum tingkat keuntungan sebenarnya sudah habis. Sekali tingkat tidak keuntungan ini dicapai dengan sendirinya usaha tersebut dianggap sebagai rugi atau bankrut dan biasanya ditinggalkan.

Jadi selama ada untung, penambahan effort selalu menarik, tetapi akhirnya hanya menghasilkan biaya yang berlebihan, dan proses ini berjalan terus sampai keuntungan ekonomis tidak ada lagi.

Dalam aspek sosial yang berhubungan erat dengan kesempatan kerja, jumlah pekerjaan pada kegiatan usaha penangkapan perikanan banyak berbanding dengan fishing effort sehingga menyebabkan atau bahkan mencurangi kegiatan penangkapan suatu stock ikan. Jangung berpengaruh terhadap jumlah pekerjaan yang tersedia. Tingkat penghasilan seorang nelayan dapat ditrapkan menjadi dua sehingga penghasilan nelayan akan meningkat kalau tingkat pengusahaan rendah. Dari kenyataan ini para ahli sosial berpendapat bahwa peningkatan kesempatan kerja semaksimalnya dan perbaikan penghasilan masing-masing nelayan pada hakikatnya bertentangan, jadi hampir pada semua perikanan tingkat penangkapan dipengaruhi oleh penghasilan rata-rata minimum yang dapat diterima dan berkaitan dengan kesempatan kerja lain-lainnya yang tersedia diluar perikanan.

3.3. Ada baiknya diperhatikan bahwa tujuan pengembangan mariculture sebenarnya juga diarahkan bagi penampungan kesempatan kerja yang lebih luas lagi.

Daerah pemirisan yang paling subur untuk daerah tropis yaitu pemirisan pantai seperti telah disebutkan terlebih dulu dan mengingat pula akan panjangnya garis pantai kita harus bisa memanfaatkan sebaik-baiknya.

Pendulihan pekerjaan seperti ini akan sangat bermanfaat lagi terkanya usaha-usaha produksi pangan dari laut dan kesempatan luas masih terbuka untuk berternak rumput laut, ikan, udang, mutiara dan lain sebagainya.

" Culture " yang diartikan usaha memproduksi jenis-jenis komersial ikan laut dan sebagainya yaitu dengan jalan menem- patkan sebagian besar daur hidupnya dibawah pengawasan yang ketat sedang " propagation " dimaksudkan untuk meningkatkan produksi dalam perairan umum ( teluk, lagoon dsb. ) dengan jalan pengendalian bagian tertentu tahan kehidupannya disertai memperbaiki atau meningkatkan kondisi lingkungan tempat kehidupannya.

Perbaikan atau peningkatan lingkungan ini termasuk diantaranya pemindahan atau pelepasan benih-benihnya dan memberi perlindungan-perlindungan buatan.

Tetapi teknik-teknik produksi benih adalah dasar usaha ini dan umumnya sama untuk keduanya : culture dan propagation.

- 3.4. Penyertaan nelayan setempat dalam pengelolaan secara tradisional. Dalam symposium modernisasi perikanan rakyat beberapa tahun yang lalu ( 1978 ) di Ancol telah dirumuskan a.l. dalam pengelolaan sumber-sumber perikanan pantai seyogyanya para nelayan setempat diajak berpartisipasi secara aktif.

Partisipasi mereka diharapkan dalam bentuk teknik-teknik tradisional tetapi akan lebih sempurna lagi bila dikembangkan dalam bentuk perkoperasian.

Kelompok-kelompok nelayan pada daerah-daerah perikanan tertentu telah mempraktekkan hubungan yang ekologis dengan berhasil antara nelayan dan sumber-sumber daya perikuannya, dan pada kesempatan mereka dapat melakukan pengendalian secara lokal terhadap sumber-sumbernya.

#### A. PERAN AL-UMM BRJAH MENDATANG

- 4.1. Penerimaan trawl telah berjalan 2 tahun untuk bagian barat Indonesia dan evaluasi terhadap peraturan tersebut perlu segera dipelajari bagi kepentingan kita sendiri ataupun orang-orang lain yang pada umumnya sangat menantikan hasilnya.

Penelitian-penelitian preliminair terhadap stock udang a.l.

telah dilakukan di Cilacap pada bulan September - Oktober

'82 yang baru lalu dan tanda-tanda recovery stock udang sudah mulai nampak.

- 4.2. Penelitian terhadap alat tangkap yang efektif bagi udang perlu memperoleh perhatian demi meningkatkan kembali produksinya.

- 4.3. Pengumpulan data statistik udang harus benar-benar ditingkatkan, khususnya dalam menghadapi perubahan-perubahan cara penangkaran, intensitasnya demikian pula perkembangannya sektor-sektor perikanan tersebut pada kategori kegiatan sekundair dan tertisir.
- 4.4. Pemecahan masalah "by catch" meminta perhatian tidak saja dari pihak pemerintah tetapi juga swasta khususnya dalam bidang pengumpulan, processing dan pemasaran.
- 4.5. Pengaturan-pengaturan pengelolaan Arafura perlu diperketat dengan mengintrodusir penutupan kegiatan penangkaran pada waktu tertentu yaitu semasa banyak udang-udang kecil tertangkap.
- 4.6. Budidaya udang meskipun hasilnya tidak sebesar yang kita harapkan sudah waktunya digalakkan dan peningkatan teknologinya segera disebar luaskan.
- 4.7. Pengelolaan atau manajemen sumber udang harus disertai keikhlasan para nelayan sendiri dan dalam bentuk koperasi mereka dapat secara aktif berpartisipasi bagi tercapainya kelestarian sumber. Teknik-teknik tradisional dalam manajemen dalam beberapa hal merupakan sistim yang efektif dan kemungkinan-kemungkinan integrasi antara data-data sosial budaya dengan data bio ekonomi dapat menghasilkan model-model untuk mengevaluir secara kuantitatif perimbangan antara aspek biologis, sosial dan ekonomi dalam pengelolaan.



Daftar Pustaka

1. FAO 1982  
The state of the fisheries in the South China Sea; Progress and problems.
2. Honma, A. 1980  
Aquaculture in Japan  
Japan FAO Association
3. Naamin, N. dan B. Sumiono. 1982  
Hasil sampingan pada penangkapan udang dipermiran Arafura dan sekitarnya.  
BPPL.
4. Naamin, N. and S. Noer. 1980  
The status of the shrimp fishery in the Arafura Sea.  
SCS/GEN/80/26.
5. Naamin, N. 1980  
The present state of the shrimp fishery in the Cilacap area and some problems of its management.
6. Rothschild, B.J. and J. Gulland. 1982  
Interim report of the workshop in the scientific basis for the management of penaeid shrimp.  
NOAA Technical memorandum  
NMFS - SEFC - 98.
7. Troandec J.P. 1981  
Introduction to fisheries management : advantages, difficulties and mechanisms.  
SCS/GEN/81/31.
8. Unar, M. and A. Dwiponggo. 1982  
Assessment of Indonesian Fisheries.  
FAO Fisheries Report no. 275.
9. Unar M. and N. Naamin. 1982  
A Review of the Indonesian shrimp fisheries and its management.  
Workshop on the scientific basis for the management of Penaeid shrimp.  
FAO

Tabel 1. Produksi terasi di Indonesia menurut propinsi pada tahun 1976 - 1979 ( Ton ).

Tahun \ Propinsi	1976	1977	1978	1979
Bumi Serdang	-	-	-	-
Sekeloa Jawa	1 030	568	992	513
Sekeloa Maluku	45 376	51 095	46 467	48 977
Sekeloa Sumatera	1 027	306	1 564	1 775
Sumatera Jawa	1 188	895	3 552	2 572
Sumatera Tenggara - Timur	61	30	5	22
Sulawesi Utara & Selatan	599	839	965	1 014
Sulawesi Tenggara	-	217	1 263	2 047
Sulawesi Sulawesi	739	26	64	62
Sumatera Sulawesi	-	-	-	-
Sumatera - Irian	123	78	263	215
Jumlah	50 143	54.054	55 135	53 260

Sumber : Statistik Perikanan Indonesia.

Tabel 2. Jumlah galangan kapal kayu di Riau dan Sumatra

Tabel 2. Jumlah galangan kapal kayu di Riau dan Sumatra  
Tahun. Riau Sumatra Utara

Tahun	Riau	Sumatra Utara
1969		
1970	232	--
1971	324	--
1972	445	13 ( 3 )
1973	521	133 ( 85 )
1974	615	133 ( 516 )
1975	670	133 ( 160 )
1976	76	133 ( 208 )
1977	--	133 ( 452 )
1977	--	13 ( 52 )

( ) Jumlah kapal yang dihasilkan setahun

( ) Jumlah kapal yang dihasilkan setahun