

PROFIL DAN MASALAH PENGEMBANGAN PERIKANAN LAUT SKALA KECIL DI JAWA TIMUR DAN MALUKU

Victor T. Manurung dan Kurnia Suci Indraningsih

ABSTRAK

Jawa Timur dan Maluku merupakan sentra produksi ikan di Indonesia yang kondisinya berbeda. Jawa Timur merupakan sentra produksi, dimana sumberdaya perikanan telah dieksploitasi secara intensif, sedangkan Maluku merupakan sentra produksi yang sumberdayanya lebih tinggi dan belum dieksploitasi secara intensif. Dalam periode 1987-1992 laju pertumbuhan produktivitas nelayan di Maluku lebih tinggi daripada di Jawa Timur. Di Jawa Timur, sebagian besar produksi diolah secara tradisional, sedangkan di Maluku, sebagian besar dijual dalam bentuk segar. Daerah pemasaran produksi perikanan di Jawa Timur jauh lebih luas daripada produk Maluku. Pemasaran merupakan kendala utama perkembangan perikanan di daerah Maluku.

Perkembangan perikanan rakyat berjalan dengan lambat dan tidak seimbang antar subsistem yang terkait. Oleh sebab itu, pembangunan perikanan dengan pendekatan terintegrasi merupakan keharusan, tentu dengan penggunaan teknologi yang lebih maju.

PENDAHULUAN

Sebagian besar produksi perikanan Indonesia berasal dari perikanan laut. Menurut Direktorat Jenderal Perikanan (1991), dari potensi perikanan laut yang tersedia, termasuk Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) baru sekitar 33 % yang telah berhasil dimanfaatkan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Badan Litbang Pertanian) bekerjasama dengan USAID dalam Forum-II Perikanan 1991 menyatakan bahwa sekitar 75 % dari produksi perikanan laut dihasilkan oleh pelaku-pelaku perikanan rakyat (perikanan skala kecil), termasuk pengolah dan pedagang kecilnya.

Data statistik memperlihatkan bahwa pada tahun 1988, sebagian besar, 65,8 % armada penangkapan masih menggunakan perahu tanpa motor. Sedangkan perahu/kapal motor yang digunakan, sebagian besar berukuran skala kecil, yakni 88,4 % terdiri dari perahu motor tempel dan kapal motor yang berukuran <5 GT. Kondisi armada penangkapan yang sebagian besar merupakan skala kecil menyebabkan daerah operasi penangkapan umumnya di sekitar

pantai. Hal ini pada gilirannya menimbulkan permasalahan pengembangan perikanan.

Permasalahan utama perikanan rakyat tidak hanya berada pada aspek teknis seperti dikemukakan di atas, melainkan juga pada masalah pasca panen, sejak operasi penangkapan ikan di laut hingga ke tangan konsumen. Permasalahan ini berbeda antar daerah sehingga memerlukan upaya pengembangan yang berbeda satu dengan yang lain.

Sejak Pelita I, program untuk memperbaiki kondisi perikanan rakyat ini sebenarnya telah banyak dilakukan oleh pemerintah, seperti introduksi teknologi dan pembangunan fasilitas perikanan di sentra-sentra produksi. Bahkan akhir-akhir ini juga dilakukan kerjasama antar nelayan kecil dengan BUMN/pihak swasta yang bergerak dalam bidang perikanan. Kerjasama tidak hanya pada bidang produksi, melainkan juga dalam bidang pemasaran.

Walaupun kondisi perikanan secara umum masih bersifat tradisional, tetapi peranan subsektor ini dalam perekonomian daerah adalah penting. Pada tahun 1989, peranan sub-sektor itu dalam perekonomian Propinsi Jawa Timur dan Propinsi Maluku,

dengan harga konstan 1983 secara berturut-turut sebesar 1,31 % dan 5,72 % terhadap PDRB, atau 4,79 % dan 22,28 % terhadap PDRB sektor pertanian, tidak termasuk sektor kehutanan.

Namun dibalik keberhasilan tersebut, penerimaan nelayan skala kecil sebagai produsen terbesar dari produksi perikanan itu kurang memadai. Menurut Badan Litbang - USAID (1991) rata-rata penghasilan nelayan skala kecil ini termasuk yang terendah diantara kelompok masyarakat berpendapatan rendah, terutama mereka yang bertempat tinggal di kawasan pantai. Bailey (1991) menyatakan bahwa selain manajemen sumberdaya, perbaikan kondisi sosial ekonomi nelayan skala kecil ini merupakan masalah yang paling kritis yang dihadapi oleh perikanan Indonesia.

Hingga kini pengetahuan tentang profil perikanan rakyat di tiap daerah dikaitkan dengan kondisi sumberdaya masih langka. Hal ini disebabkan penelitian sosial ekonomi perikanan juga masih terbatas. Banyak program pengembangan perikanan rakyat yang kurang didasarkan pada pertimbangan aspek sosial ekonomi yang bervariasi antar daerah. Pengetahuan ini, selain berguna untuk merumuskan model pengembangan perikanan itu, juga berguna untuk perumusan manajemen sumberdaya. Selain itu, hasil kajian ini akan berguna untuk merumuskan program pengembangan dan penelitian yang lebih spesifik.

Kerangka Pemikiran dan Metoda Analisis

Aktivitas perikanan merupakan suatu sistem dan terdiri dari beberapa subsistem. Secara garis besar sistem perikanan terdiri dari empat subsistem, yaitu subsistem sarana produksi, produksi, pengolahan dan pemasaran. Keempat subsistem ini saling terkait silang mempengaruhi satu dengan yang lain. Ini berarti bahwa kehadiran keempat subsistem itu harus seimbang agar dapat berkembang secara optimal. Smith (1979) menyatakan bahwa salah satu kendala yang dihadapi dalam perikanan tradisional adalah tidak tersedianya kegiatan produksi yang seimbang dengan teknologi pengolahan, baik dalam bentuk maupun skala.

Dilihat dari segi metodologis, ini berarti bahwa kajian profil perikanan itu harus bersifat komprehensif terhadap semua subsistem sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi dapat diidentifikasi secara tepat. Mungkin kekurangan-berhasilan program pengembangan perikanan rakyat yang berjalan selama ini erat kaitannya dengan pendekatan masalah yang cenderung bersifat parsial atau kurang terintegrasi.

Pembangunan itu menimbulkan perubahan. Perubahan bisa terjadi melalui/dalam dua bentuk yakni, bersifat pertumbuhan maupun bersifat struktural sebagai akibat perbedaan laju pertumbuhan komponen dalam subsistem. Oleh sebab itu, untuk memperoleh hasil analisis yang komprehensif maka analisis harus dilakukan tidak hanya terhadap kondisi sesaat atau data "Cross section" melainkan juga terhadap data "time series". Penggabungan analisis secara simultan terhadap kedua sifat data seperti itu semakin relevan dalam pengkajian atau penelitian yang bersifat "problem solving" atau dalam perumusan alternatif model pengembangan.

Data yang digunakan adalah data sekunder dan hasil penelitian. Metoda analisis bersifat deskriptif. Pada aspek tertentu akan dilakukan analisis statistik sederhana. Analisis deskriptif yang berhasil dengan baik merupakan bahan sangat berharga dan diperlukan dalam perumusan penelitian yang bersifat analitik.

ASPEK PRODUKSI

Kondisi Sumberdaya Perikanan

Potensi sumberdaya perikanan laut Indonesia cukup besar. Namun, itu tidak berarti bahwa teknik pemanfaatannya mudah (gampang), banyak persyaratan yang harus dipenuhi. Hal itu menyebabkan tingkat pemanfaatannya menjadi tidak merata antar daerah. Sebagian besar kegiatan penangkapan ikan masih berkisar di perairan pantai dengan pemusatan di daerah-daerah padat penduduknya. Bahkan di perairan tertentu, seperti pantai Utara Jawa dan Selat

Malaka tingkat pengusahaannya telah melampaui potensi yang tersedia (Dwiponggo, 1991).

Berbeda dengan perairan Indonesia Bagian Barat (IBB), sumberdaya perikanan di perairan wilayah Indonesia Bagian Timur (IBT) belum banyak dimanfaatkan. Wilayah IBT yang sumberdaya lautnya luas dan kaya, pangsaanya terhadap total produksi masih rendah, yakni 27,5 %, sedangkan perairan IBB, seperti Sumatera dan Jawa yang sumberdaya lautnya relatif kecil dibandingkan dengan wilayah IBT, tingkat eksploitasinya sudah cukup intensif dengan pangsa untuk Sumatera dan Jawa masing-masing sebesar 27,5 % dan 28,5 % terhadap total produksi (Ditjen Perikanan, 1991).

Tingkat pemanfaatan sumberdaya yang tidak merata antar daerah erat kaitannya dengan teknologi yang digunakan, manajemen sumberdaya dan keterampilan nelayan. Bailey (1992) menyatakan bahwa salah satu masalah yang paling kritis yang dihadapi oleh perikanan Indonesia adalah manajemen sumberdaya perikanan. Sifat sumberdaya perikanan yang merupakan milik bersama (*common property right*) merupakan sumber masalah utama dalam pengelolaan sumberdaya tersebut. Smith (1979) menduga bahwa pada batas tertentu, di beberapa negara, kebijaksanaan pemerintah untuk memberikan izin kepada perusahaan perikanan dengan skala yang lebih besar untuk beroperasi dalam bidang penangkapan ikan ikut memberikan kontribusi terhadap konflik antar nelayan itu.

Karakteristik sumberdaya seperti di atas menuntut adanya suatu peraturan sehingga tercapai suatu kondisi pemanfaatan sumberdaya yang merata secara optimal dan keharmonisan antar semua nelayan. Untuk mencapai hal itu, beberapa upaya telah dilakukan, bahkan ada yang berupa hukum adat. Keppres No.39 Tahun 1980 tentang larangan penggunaan jaring trawl di perairan IBB, selain untuk melindungi kepentingan nelayan skala kecil pada hakekatnya merupakan suatu upaya untuk menjaga kelestarian sumberdaya. Selain itu, dahulu di perairan sungai di Maluku ada hukum adat yang disebut "sasi" yang mengatur penangkapan ikan, yang hanya mengizinkan operasi penangkapan pada waktu-waktu tertentu.

Jenis Alat Tangkap dan Teknologi

Perbedaan kondisi sumberdaya perikanan di Jawa Timur dan Maluku tidak hanya terlihat dari segi komposisi jenis ikan yang tertangkap, melainkan juga dari segi musim penangkapan dan alat tangkap yang digunakan. Musim penangkapan ikan yang dikemukakan di sini bersifat umum dan untuk jenis ikan tertentu. Secara umum musim penangkapan ikan di perairan Jawa Timur berbeda dengan di Maluku. Perbedaan itu erat kaitannya dengan perbedaan iklim di kedua daerah itu. Di Jawa Timur, biasanya musim puncak penangkapan ikan Pelagis berada sekitar Juli-September, berkenaan dengan Musim Timur dan musim paceklik (sedikit ikan) sekitar Desember-Februari, berkenaan dengan Musim Barat. Di perairan Maluku, musim penangkapan ikan Cakalang hampir sepanjang tahun, tetapi penangkapan yang efektif biasa dilakukan pada Musim Barat (Desember-Februari) dan musim peralihan (Maret-Mei dan September-Nopember) (Balitbang Sumberdaya Laut, 1992).

Tabel 1 memperlihatkan bahwa di Jawa Timur dan Maluku hanya sebagian kecil dari alat tangkap yang digunakan tergolong alat dengan teknologi yang relatif maju (produktivitas tinggi), masing-masing hanya 3,3% dan 3,2% dari seluruh alat yang digunakan menghasilkan 23,9% dan 38,6% dari total produksi pada tahun 1992. Di Indonesia, pada tahun 1990, 1,73% alat tangkap yang tergolong teknologi maju menghasilkan 22,5% dari total produksi (Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, 1992).

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa dengan alat yang sama terdapat perbedaan produktivitas. Di Maluku produktivitas cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan di Jawa Timur. Hal ini diduga sebagai konsekuensi perbedaan potensi sumberdaya, dimana di perairan Maluku lebih tinggi daripada di Jawa, disamping pengaruh faktor lain seperti keterampilan tidak dapat diabaikan.

Kondisi perikanan rakyat itu tercermin juga dari alat penggerak yang digunakan dan skala usaha. Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa sebagian besar perahu/kapal penangkap terdiri dari perahu tanpa motor (perahu layar) di kedua Propinsi Jawa Timur

Tabel 1. Jumlah alat tangkap, dan proporsi produksi menurut jenis alat tangkap di Jawa Timur dan Maluku 1992

Jenis Alat	Jawa Timur 1)			Maluku 2)		
	Unit	% alat	% prod.	Unit	% alat	% prod.
1. Pukat udang	-	-	-	164	0,3	6,7
2. Pukat cincin	2.332	3,3	23,9	474	1,0	10,0
3. Rawai tuna	-	-	-	233	0,5	2,9
4. Huhate	-	-	-	665	1,4	19,0
Jumlah (A)	2.332	3,3	23,9	1.536	3,2	38,6
5. Pukat kantong	8.108	11,5	31,0	702	1,5	3,0
6. Jaring insang	23.037	32,6	18,9	8.823	18,1	14,0
7. Pancing *)	20.124	28,5	6,0	27.396	56,2	14,9
8. Alat lainnya	17.010	24,1	20,2	10.242	21,0	29,5
Jumlah (B)	68.279	96,7	76,1	47.163	96,8	61,4
Jumlah (A+B)	70.611	100,0	100,0	48.699	100,0	100,0

Sumber: 1) Diolah dari Buku Tahunan Statistik Perikanan. Dinas Perikanan Tingkat I Propinsi Jawa Timur, 1992.
2) Diolah dari Buku Tahunan Statistik Perikanan. Dinas Perikanan Tingkat I Propinsi Maluku, 1992.

Keterangan: *) Tidak termasuk Rawaituna dan Huhate.

dan Maluku. Unit penangkapan dengan perahu layar dan motor tempel yang merupakan jumlah terbesar pada umumnya berskala kecil. Pada tahun 1990, jumlah kapal penangkapan yang berukuran lebih besar berupa kapal motor jumlahnya sangat kecil, yakni hanya 0,6 % di Jawa Timur dan 2,5 % di

Maluku dari jumlah perahu/ kapal yang ada, dan sebagian besar kapal motor itu berukuran lebih kecil dari 30 GT.

Dari kondisi alat tangkap dan alat penggeraknya jelas terlihat bahwa perikanan rakyat di Indonesia sebagian besar masih bersifat tradisional dan ber-

Tabel 2. Produktivitas beberapa jenis alat tangkap penting di Propinsi Jawa Timur dan Maluku, 1992

Jenis alat	Jawa Timur 1)		Maluku 2)	
	Jumlah	Produktivitas (ton/alat)	Jumlah	produktivitas (ton/alat)
1. Pukat udang	-	-	164	72,3
2. Pukat cincin	2.323	22,6	474	37,4
3. Rawai tuna	-	-	233	22,0
4. Huhate	-	-	665	50,6
5. Pukat kantong	8.108	8,4	702	7,5
6. Jaring insang	23.037	1,8	8.823	2,8
7. Pancing	5.430	0,5	12.972	0,8

Sumber: 1) Diolah dari Buku Tahunan Statistik Perikanan. Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Propinsi Jawa Timur, 1992.
2) Diolah dari Buku Tahunan Statistik Perikanan. Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Propinsi Maluku, 1992.

Tabel 3. Jumlah perahu/kapal penangkap di Propinsi Jawa Timur dan Maluku, 1987 dan 1990

Perahu/kapal	Jawa Timur 1)		Maluku 2)	
	1987	1990 ³⁾	1987	1990
Perahu tanpa motor				
- Unit	20.891	20.902	29.742	31.508
- %	62,4	57,4	96,2	92,7
Perahu Motor tempel				
- Unit	12.501	15.282	824	1.615
- %	37,3	42,0	2,7	4,8
Kapal motor				
- Unit	109	238	361	850
- %	0,3	0,6	1,1	2,5
Jumlah	33.501	36.422	30.927	33.973

- Sumber: 1) Buku Tahunan Statistik Perikanan. Dinas Perikanan Daerah Tk.I, Jawa Timur, 1987.
 2) Buku Tahunan Statistik Perikanan. Dinas Perikanan Daerah Tk.I, Maluku, 1987 dan 1990.
 3) Kantor Statistik dan Pemerintah Daerah Tk.I, Jawa Timur. Jawa Timur Dalam Angka, 1990, Surabaya.

skala kecil. Hal ini merupakan petunjuk bahwa perikanan rakyat di Indonesia berkembang dengan lambat. Permasalahan utama yang dihadapi oleh nelayan antara lain adalah kapital yang relatif terbatas, perilaku harga ikan dan kekurangmampuan mereka dalam mengatur ekonomi keluarga. Terlepas dari situ, ketersediaan prasarana perikanan, seperti pelabuhan perikanan yang memadai juga ikut menentukan perkembangan perikanan itu. Pembangunan pelabuhan perikanan masih terbatas di Indonesia. Bahkan, hasil penelitian Manurung dan Syukur (1988) di pantai Utara Jawa menunjukkan bahwa pelabuhan perikanan rakyat kurang terpelihara sehingga merugikan pihak nelayan.

Hal lain yang menarik untuk dicatat dari Tabel 1 adalah perbedaan perkembangan alat tangkap di Jawa Timur dengan Maluku. Di Jawa Timur, alat tangkap yang teknologinya relatif maju yang berkembang hanya pukat cincin, sedang di Maluku, selain pancing, juga pukat. Pukat merupakan alat tangkap yang efektif untuk ikan-ikan pelagis seperti ikan layang, dan lemuru yang banyak terdapat di Laut Jawa. Sedangkan pancing (huhate dan rawai tuna) merupakan alat tangkap yang efektif untuk ikan cacalang yang banyak terdapat di perairan

Maluku. Proporsi produksi perikanan laut menurut jenis ikan yang dominan di Jawa Timur dan Maluku, 1989 disajikan Tabel 4.

Laju Pertumbuhan Produksi dan Produktivitas Nelayan

Dalam tulisan ini konsep pengukuran produksi dinyatakan dalam ukuran berat dan tidak dibedakan menurut jenis. Sedangkan produktivitas yang diukur adalah produktivitas parsial, yakni total produksi dibagi dengan jumlah tenaga kerja nelayan. Hayami dan Ruttan (1979) menyatakan bahwa produktivitas merupakan indikator efisiensi teknis dari pertumbuhan produksi. Perkembangan jumlah nelayan, produksi dan produktivitas nelayan di Jawa Timur dan Maluku, 1987-1992 disajikan pada Tabel 5. Pada periode itu di Jawa Timur, laju pertumbuhan produksi, jumlah nelayan dan produktivitasnya masing-masing sebesar 6,77 %; 3,21 % dan 3,45 % per tahun. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa pengaruh peningkatan jumlah nelayan dan produktivitasnya terhadap produksi hampir sama. Tampaknya keterampilan nelayan untuk menangkap

Tabel 4. Proporsi produksi perikanan laut menurut jenis ikan yang dominan di Jawa Timur dan Maluku, 1989

Jenis ikan	% terhadap produksi	
	Jawa Timur 1)	Maluku 2)
1. Lemuru	14,7	*
2. Layang	11,5	4,6
3. Tongkol/tuna	7,8	7,3
4. Tembang	7,1	*
5. Teri	6,6	*
6. Cakalang	*	19,7
7. Julung-julung	*	8,5
8. Selor	*	6,5
9. Lainnya	52,3	53,4
Jumlah	100,0	100,0

Sumber: 1) Diolah dari Statistik Perikanan, Propinsi Jawa Timur, 1989.

2) Diolah dari Statistik Perikanan, Propinsi Jawa Timur, 1989.

Keterangan: tanda (*) tidak termasuk dalam urutan 5 terbanyak (dominan) di propinsi masing-masing.

ikan meningkat terus sejalan dengan perkembangan teknologi alat tangkap yang digunakan.

Suatu hal yang menarik untuk dicatat dari kejadian tersebut di atas adalah bahwa di Jawa Timur produksi masih dapat meningkat dengan laju pertumbuhan yang relatif tinggi walaupun perairan pantai utara Jawa sudah termasuk perairan yang tingkat pengusahaannya melampaui potensi yang tersedia. Diduga hal itu erat kaitannya dengan introduksi teknologi penangkapan yang relatif maju dan intensitas penangkapan yang meningkat terus, yang tercermin dari peningkatan jumlah perahu kapal penangkap (Tabel 2) dan jumlah nelayan (Tabel 5). Di Jawa Timur sekitar 3,3% alat tangkap yang teknologinya relatif tinggi menghasilkan 23,9% dari total produksi (Tabel 1).

Pada Tabel 5 juga dapat dilihat bahwa di Maluku, nelayan dan produksi meningkat dengan laju pertumbuhan yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan di Jawa Timur. Laju pertumbuhan nelayan selama tahun 1987-1992 di Jawa Timur dan Maluku masing-masing 3,21% dan 9,85% per tahun. Hal ini sesuai dengan perairan Maluku yang lebih potensial daripada perairan Jawa Timur. Di duga potensi

produksi yang relatif besar di daerah Maluku ikut menarik tenaga kerja untuk mencari pekerjaan sebagai nelayan.

Tabel 5 juga memperlihatkan bahwa produktivitas nelayan di Maluku lebih tinggi dari pada di Jawa Timur. Walaupun demikian, laju pertumbuhan produktivitas nelayan di Maluku sangat rendah, atau dapat dikatakan konstan selama periode itu. Berbeda dengan itu, laju pertumbuhan produktivitas nelayan di Jawa Timur masih meningkat, 3,45% per tahun. Telepas dari pengaruh potensi sumberdaya yang berbeda di kedua daerah itu, perbedaan laju pertumbuhan itu erat kaitannya dengan ketrampilan nelayan. Tampaknya, ketrampilan nelayan Jawa Timur untuk menangkap ikan lebih tinggi dari pada nelayan Maluku.

PENGOLAHAN DAN PEMASARAN

Perlakuan Terhadap Produksi

Tujuan perlakuan terhadap produksi adalah untuk meningkatkan nilai tambah produksi itu. Kenyataan

Tabel 5. Jumlah nelayan, produksi dan produktivitas nelayan di Jawa Timur dan Maluku, 1987-1992

Tahun	Jawa Timur 1)			Maluku 2)		
	Nelayan (orang)	Produksi (ton)	Produk- tivitas (ton/nel.)	Nelayan (orang)	Produksi (ton)	Produk- tivitas (ton/nel.)
1987	159.619	158.113	0,991	65.671	117.060	1,781
1988	162.070	169.949	1,049	81.087	120.468	1,486
1989	157.295	184.907	1,176	84.334	122.450	1,452
1990	169.124	177.133	1,047	98.239	153.829	1,566
1991	180.952	213.957	1,182	105.116	167.851	1,597
1992	183.672	219.640	1,196	105.116	176.710	1,681
Pertumbuhan (%/tahun)	3,21	6,77	3,45	9,85	9,83	0,01

Sumber: 1) Diolah dari Buku Statistik Perikanan. Dinas Perikanan Tk.I Jawa Timur, 1987-1992.
2) Diolah dari Buku Statistik Perikanan. Dinas Perikanan Tk.I Maluku, 1987-1992.

menunjukkan bahwa kegiatan perlakuan terhadap produksi perikanan rakyat umumnya kurang memadai sejak penangkapan hingga ke konsumen. Hal itu, selain disebabkan oleh pengetahuan dan kesadaran nelayan yang kurang tentang pentingnya menjaga kualitas ikan selama penangkapan, juga karena fasilitas penyimpanan dalam kapal/perahu yang kurang memadai.

Kondisi produksi seperti itu menyebabkan jenis perlakuan terhadap produksi itu setelah sampai di darat menjadi terbatas. Selain itu, produksi yang beraneka ragam, jenis dan ukurannya ikut mempengaruhi jenis pengolahan yang dapat dilakukan. Produksi dan disposisi produksi menurut cara pengolahan/pengawetannya di Jawa Timur dan Maluku disajikan pada Tabel 6.

Di Jawa Timur, 1989 sebagian besar produksi diolah secara tradisional, terutama menjadi ikan asin dan pindang, masing-masing 35,7 % dan 18,7 % dari total produksi. Produksi yang diolah dengan cara yang lebih maju, seperti pengalengan jumlahnya hanya sedikit sekali, yakni 5,9 %, bahkan pembuatan tepung ikan yang sangat dibutuhkan untuk makanan ternak belum ada. Demikian juga halnya disposisi pembekuan jumlahnya kecil sekali, yakni 1,5 %. Proporsi produksi yang dikonsumsi secara segar hanya 29,0 % dari total produksi.

Disposisi produksi seperti itu juga dapat dipakai sebagai indikasi kuatnya permintaan pasar. Misalnya ikan asin yang merupakan produk olahan yang dominan di Jawa Timur, banyak dikonsumsi di Indonesia. Manurung (1994) dengan menggunakan data Sensus 1987 memperlihatkan bahwa tingkat partisipasi konsumsi di Jawa dan luar Jawa masing-masing sebesar 57,73 % dan 51,86 %. Konsumsi ikan asin di Jawa dan luar Jawa secara berturut-turut sebesar 1,869 kg dan 2,406 kg per kapita per tahun.

Berbeda dengan di Jawa Timur, disposisi produksi di daerah Maluku sebagian besar dikonsumsi dalam bentuk segar, yakni 62,9 %. Kemudian disposisi menyusul dengan pembekuan, yakni 29,0 % dari total produksi. Produksi yang diolah, itupun berupa pengolahan tradisional seperti ikan asin dan ikan asap, jumlahnya sangat kecil, yakni 7,9 % dari total produksi.

Rendahnya produksi olahan di Maluku erat kaitannya dengan permintaan pasar yang terbatas di daerah itu. Sulitnya pemasaran menyebabkan pengolahan ikan di daerah itu belum berkembang walaupun bahan baku tersedia. Beberapa tahun yang lalu usaha pengalengan ikan pernah ada di Ambon. Tampaknya, keterbatasan usaha pengolahan ikan merupakan salah satu kendala pengembangan perikanan di daerah Maluku.

Tabel 6. Produksi dan disposisi produksi perikanan menurut cara perlakuannya di Jawa Timur, 1989 dan di Maluku, 1992

Uraian	Jawa Timur		Maluku	
	Ton	%	Ton	%
1. Produksi	184.907	100,0	176.779	100,0
2. Dikonsumsi segar	53.616	29,0	111.106	62,9
3. Diolah tradisional	117.605	63,6	13.963	7,9
a. Penggaraman	66.062	35,7	8.442	4,8
b. Pindang	34.513	18,7	30	*)
c. Pengasapan	4.367	2,3	3.157	1,8
d. Lainnya	12.663	6,9	2.334	1,3
4. Pengalengan	10.944	5,9	-	-
5. Tepung ikan	-	-	24	*)
6. Pembekuan	2.741	1,5	51.686	29,2

Sumber: Buku Tahunan Statistik Perikanan Tahun 1989. Dinas Perikanan Jawa Timur.
Buku Tahunan Statistik Perikanan Tahun 1992. Dinas Perikanan Maluku.

Keterangan: *) kecil sekali.

Tabel 7. Struktur biaya dan keuntungan usaha pengolahan ikan asin di Brondong dan Kranji Jawa Timur, 1988 (per kuintal ikan segar yang diolah)

Uraian	Brondong		Kranji	
	Rp.	%	Rp.	%
1. Nilai jual	46.340	100,0	52.108	100,0
2. Biaya variabel	37.438	82,4	42.737	82,0
a. Bahan baku ikan segar	32.506	74,5	36.250	69,6
b. Garam	532	1,2	995	1,9
c. Tenaga kerja	562	1,3	1.051	2,0
d. Transport	2.437	2,1	3.129	6,0
e. Bongkar muat	250	0,6	299	0,6
f. Pengepakan	1.151	2,6	1.031	1,9
4. Biaya tetap *)	-	-	-	-
5. Keuntungan	8.902	17,6	9.371	17,9

Sumber: Manurung, V.T. dan Syukur, M. 1988. Peranan Tempat Pelelangan Ikan dalam Stabilitas dan Pembentukan harga, Pantai Utara Jawa. Pusat Penelitian Agro Ekonomi, 1988. Bogor.

Keterangan: *) Tidak diperhitungkan karena keterbatasan data.

Profitabilitas Usaha

Konsep profitabilitas usaha yang dipakai disini adalah keuntungan kotor (gross profit) yang didefinisikan sebagai selisih penerimaan kotor dengan biaya variabel (Panayotou, 1985). Tabel 7 memperlihatkan struktur biaya dan keuntungan pengolahan ikan asin di dua sentra produksi, Jawa Timur. Pada tabel itu dapat dilihat bahwa pengolahan ikan

asin di kedua sentra produksi itu mempunyai profitabilitas yang relatif tinggi, yakni masing-masing sekitar 17 % dari nilai jual produk. Dilihat dari struktur biaya, profitabilitas usaha itu sangat tergantung pada harga bahan baku. Sebagian besar biaya produksi merupakan bahan baku, ikan segar. Harga ikan segar di tingkat produsen (nelayan) biasanya berfluktuasi menurut musim, sesuai dengan besarnya produksi. Mungkin ketidakstabilan produksi ikan

Tabel 8. Struktur biaya dan keuntungan per ton ikan segar yang diolah menjadi ikan pindang di Brondong, Jawa Timur 1992.

Uraian	Nilai	
	Rp.	%
1. Nilai jual	948.605	100,0
2. Biaya variabel	837.458	88,2
a. Bahan baku ikan segar	637.770	67,2
b. Garam	1.150	0,1
c. Tenaga kerja	60.863	6,4
d. Transport	45.515	4,8
e. Biaya pengepakan/reyeng	61.447	6,5
f. Biaya lain	30.713	3,2
3. Biaya tetap *)	-	-
4. Keuntungan	111.147	11,7

Sumber: Armen Zulham, Syukur, M. dan Manurung, V.T. 1991. Pola Usaha Perikanan di Daerah Pantai Jawa Timur dan Maluku. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, 1991. Bogor.

Keterangan: *) Tidak diperhitungkan karena keterbatasan data.

dan harganya di tingkat nelayan ikut mendorong pengolah ikan asin untuk mencari keuntungan yang lebih besar.

Walaupun pengolahan ikan asin tersebut mempunyai profitabilitas tinggi, tidak berarti bahwa usaha itu tidak mempunyai masalah. Irawan dkk. (1987) menunjukkan bahwa di Muncar, Jawa Timur usaha pengolahan ikan asin berada pada kondisi "decreasing return to scale". Faktor utama yang menyebabkan terjadinya kondisi seperti itu adalah kekurangan bahan baku. Implikasi yang dapat ditarik dari kondisi di atas adalah bahwa walaupun misalnya pengolahan ikan asin itu mempunyai profitabilitas yang tinggi, tetapi jika ingin dikembangkan aspek skala usaha perlu mendapat perhatian.

Jenis usaha pengolahan ikan lainnya yang cukup penting di Jawa Timur adalah pengolahan ikan pindang. Tabel 8 menunjukkan bahwa pengolahan ikan pindang di Jawa Timur mempunyai keuntungan sekitar 11,7 % dari nilai penjualan. Besarnya keuntungan itu, seperti halnya ikan asin, sangat tergantung pada harga bahan baku sebagai komponen terbesar dari faktor produksi.

Pengolahan ikan pindang merupakan jenis pengolahan tradisional kedua terbesar setelah pengolahan ikan asin di Indonesia. Misalnya pada tahun 1988, di

Indonesia sekitar 3,87 % dari produksi perikanan laut diolah menjadi ikan pindang (Statistik Perikanan dalam Armen Zulham dkk., 1993). Ikan pindang ini banyak diproduksi di Jawa. Namun di Maluku, jenis pengolahan ikan ini tidak dijumpai.

Di daerah Maluku, pengolahan ikan asin juga ada, tetapi tampaknya kurang berkembang. Disamping faktor pemasaran, faktor fisik produksi yang terdiri dari ikan-ikan pelagis yang ukurannya relatif besar (berdaging tebal) menyebabkan tidak cocok untuk diolah menjadi ikan asin. Pengolahan ikan yang populer di daerah itu adalah pengasapan ikan, yang produksinya dikenal dengan istilah (bahasa) daerah ikan asar. Bahan baku pengolahan ikan asar terdiri dari jenis ikan yang berdaging tebal, seperti tuna/cakalang dan tenggiri. Pengasapan ikan tidak hanya terdapat di Maluku tetapi juga di daerah lain, seperti di Jawa, Tapanuli Tengah dan Sulawesi Utara. Statistik Perikanan, 1988 memperlihatkan bahwa sekitar 2 persen produksi perikanan laut Indonesia diolah secara pengasapan.

Analisa biaya dan keuntungan pengolahan ikan asar di daerah Maluku disajikan pada Tabel 9. Pada tabel itu dapat dilihat bahwa keuntungan pengolahan ikan asar sebesar Rp 3.967 atau 4 % dari nilai penjualan ikan asar yang dihasilkan dari satu kuintal

Tabel 9. Struktur biaya dan keuntungan dari 1 kuintal ikan segar yang diolah menjadi ikan asin di Maluku tengah, 1991

Uraian	Nilai	
	Rp.	%
1. Nilai jual	100.158	100,0
2. Biaya variabel	96.191	96,0
a. Bahan baku ikan segar	83.669	83,5
b. Bahan bakar	5.044	5,0
c. Tenaga kerja	4.319	4,3
d. Biaya lain	3.159	3,2
3. Biaya tetap *)	-	-
4. Keuntungan	3.967	4,0

Sumber: Armen Zulham, Syukur, M. dan Manurung, V.T. 1991. Pola Usaha Perikanan di Daerah Pantai Jawa Timur dan Maluku. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, 1991. Bogor.

Keterangan: *) Tidak diperhitungkan karena keterbatasan data.

bahan baku. Seperti halnya jenis pengolahan ikan asin dan ikan pindang, sebagian besar biaya produksi pengolahan ikan asin berupa bahan baku, ikan segar.

Suatu hal yang menarik untuk dicatat dari ketiga jenis pengolahan tradisional itu adalah bahwa pengolahan ikan asin dan pindang di Jawa lebih menguntungkan daripada pengolahan ikan asin di Maluku. Selain dipengaruhi oleh faktor efisiensi, diduga hal itu ada hubungannya dengan perbedaan kekuatan permintaan pasar, dimana permintaan ikan olahan lebih tinggi di Jawa daripada di Maluku.

Dilihat dari pertumbuhan ekonomi daerah, maka kegiatan pengolahan ikan tradisional ini telah memberikan kesempatan kerja bagi masyarakat, paling tidak bagi tenaga kerja keluarga. Kenyataan menunjukkan bahwa banyak unit pengolahan ikan tradisional yang menggunakan tenaga kerja keluarga. Berdasarkan perhitungan kasar dari data statistik perikanan 1987, untuk mengolah satu ton ikan segar menjadi ikan asin dan ikan pindang diperlukan tenaga kerja masing-masing sebesar 2,4 orang dan 3,9 orang. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan kesempatan kerja di desa pantai, seyogyanya pengolahan ikan itu dikembangkan di sana.

Saluran Pemasaran dan Harga di Tingkat Nelayan

Secara umum, penjualan ikan produksi nelayan dapat dikelompokkan menjadi dua, yakni penjualan dengan cara pelelangan dan bukan dengan cara pelelangan. Hasil penelitian di pantai Utara Jawa menunjukkan bahwa penjualan dengan pelelangan di tingkat produsen mempunyai dampak positif terhadap stabilisasi harga (Manurung dan Syukur, 1989). Ini berarti bahwa penjualan dengan cara lelang itu, dapat memperkecil masalah fluktuasi harga yang dihadapi oleh nelayan. Berbeda dengan itu, penjualan di luar pelelangan yang terjadi antara nelayan dengan pedagang secara individual, harga lebih berfluktuasi dan biasanya harga ditentukan oleh pedagang sehingga cenderung merugikan pihak nelayan. Selain itu, hasil penelitian itu juga menunjukkan bahwa pada tahun 1987, rata-rata harga ikan dari bulan ke bulan berfluktuasi yang tercermin dari koefisien variasi yang relatif besar (Tabel 10).

Daerah pemasaran ikan yang dihasilkan dari Jawa Timur baik ikan segar maupun ikan olahan tidak hanya di wilayah itu sendiri, melainkan sampai

Tabel 10. Rata-rata harga bulanan dan variasinya untuk beberapa jenis ikan penting di TPI, Brondong, Jawa Timur, 1987

Jenis ikan	Harga (Rp/kg)	Koefisien variasi
1. Layang	586	24,8
2. Kembung	555	20,5
3. Selar	540	22,8
4. Tongkol	768	22,3
5. Tenggiri	1329	11,8

Sumber: Manurung, V.T. dan Syukur, M. Peranan Tempat Pelelangan Ikan dalam Stabilitas dan Pembentukan Harga, Pantai Utara Jawa. PSE, 1988.

ke Jawa Barat dan Jakarta. Lancarnya transportasi di Jawa menyebabkan lancarnya informasi pasar dari daerah konsumen ke daerah produsen dan sebaliknya. Harga ikan di tingkat produsen berkorelasi positif dan kuat dengan harga di tingkat konsumen (Manurung dan Syukur, 1989).

Kembali berbicara tentang peranan pelelangan terhadap perilaku harga, walaupun penjualan dengan pelelangan dapat meningkatkan stabilisasi harga di tingkat produsen tetapi sistem penjualan tersebut sulit berkembang, terutama di luar Jawa. Bahkan di daerah Maluku belum dijumpai penjualan ikan dengan cara lelang. Nelayan langsung menjual ikannya kepada pedagang (Armen Zulham dkk., 1991). Sulitnya berkembang pelaksanaan pelelangan itu erat kaitannya dengan pemukiman nelayan yang tersebar di pesisir pantai diberbagai pulau dan permintaan pasar yang relatif lemah. Harga beberapa jenis ikan

di tingkat nelayan di daerah Maluku sangat berfluktuasi antar musim puncak ikan dengan musim biasa (Tabel 11).

Untuk mencoba memecahkan masalah pemasaran ikan di daerah Maluku, Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang perikanan membeli produksi jenis ikan tertentu yang dihasilkan oleh nelayan, seperti ikan tuna/cakalang dan kemudian di ekspor ke luar negeri. Namun, karena produksi itu memerlukan persyaratan tertentu, maka produksi yang dapat dibeli oleh BUMN volumenya terbatas. Ini berarti bahwa masalah pemasaran yang dapat dipecahkan tidak bersifat menyeluruh.

Pusat pemasaran ikan yang potensial adalah Pulau Jawa. Namun karena lokasinya jauh menyebabkan ikan yang dihasilkan dari daerah Maluku menjadi tidak menguntungkan jika dipasarkan ke sana. Pemasaran merupakan masalah utama yang di-

Tabel 11. Harga beberapa jenis ikan di beberapa tempat pendaratan ikan dan pasar Ambon, 1991 (Rp/kg)

Lokasi	Jenis ikan	Nelayan		Pengecer	
		Musim puncak ikan	Musim biasa ikan	Musim puncak	Musim biasa
Waa	- Tongkol	350	1600	450	2000
	- Ekor kuning	300	1650	350	2000
Tulehu	- Cakalang	250	1500	325	1500
	- Tongkol	300	1500	400	2000
Ambon	- Cakalang	-	-	375	1500
	- Tongkol	-	-	450	2000
	- Ekor kuning	-	-	350	1500
	- layang	-	-	400	2000

Sumber: Armen Zulham dkk., 1991. Pola usaha perikanan di daerah pantai di Jawa Timur dan Maluku. Pusat Penelitian Sosial

hadapi dalam upaya pemanfaatan sumberdaya perikanan yang melimpah di Indonesia Bagian Timur. Secara logis hal ini merupakan faktor penyebab utama perbedaan perkembangan perikanan di kedua daerah itu, yang mana perikanan rakyat di Jawa lebih berkembang daripada di Maluku.

Suatu hal yang perlu dicatat dari kondisi perikanan rakyat di kedua daerah itu adalah situasi dimana tidak terjadi perkembangan yang seimbang antara semua subsistem dalam usaha perikanan itu terutama di Maluku. Tampaknya tiap subsistem yang ada berjalan sendiri-sendiri. Dilihat dari segi sifat ikan yang mudah busuk dan daerah produsen yang umumnya jauh dari daerah konsumen, maka pendekatan pembangunan perikanan yang bersifat parsial tidak akan memberikan hasil yang memuaskan, melainkan harus dengan pendekatan terintegrasi antar semua subsistem yang terkait.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kontribusi penggunaan teknologi yang lebih maju sangat besar terhadap peningkatan produksi perikanan. Hal itu disebabkan oleh produktivitas alat tangkap dengan teknologi maju jauh lebih tinggi daripada alat tangkap yang bersifat tradisional yang justru merupakan jumlah alat terbanyak dari alat yang digunakan. Tampaknya, perkembangan armada perikanan rakyat berjalan dengan lambat, baik dilihat dari segi jenis alat tangkap, alat penggerak maupun dari segi besarnya skala usaha.
2. Untuk jenis alat tangkap tertentu, produktivitas alat di daerah Maluku lebih tinggi daripada di Jawa Timur. Hal ini antara lain diduga erat kaitannya dengan potensi sumberdaya perikanan di daerah Maluku yang lebih tinggi dibandingkan dengan di Jawa Timur. Walaupun sumberdaya di Laut Jawa sudah dieksploitasi secara intensif, tetapi produksi dari daerah itu masih

meningkat. Hal itu terutama disebabkan oleh introduksi alat tangkap yang lebih maju dengan skala usaha yang lebih besar, selain faktor peningkatan jumlah nelayan dan produktivitasnya. Tampaknya, perkembangan armada perikanan rakyat berjalan dengan lambat, baik dilihat dari segi jenis alat tangkap, alat penggerak maupun dari segi besarnya skala usaha.

3. Laju pertumbuhan produksi di Maluku lebih tinggi daripada di Jawa Timur. Tingginya laju pertumbuhan produksi di Maluku, terutama disebabkan oleh laju peningkatan jumlah nelayan yang lebih besar yang dimungkinkan oleh tersedianya potensi sumberdaya yang belum dimanfaatkan. Selain itu, produktivitas nelayan di Maluku lebih besar daripada di Jawa Timur.
4. Usaha pengolahan ikan tradisional di kedua daerah Jawa Timur dan Maluku menguntungkan, terutama di Jawa Timur. Diduga, profitabilitas usaha yang lebih tinggi di Jawa Timur dibandingkan dengan di Maluku erat kaitannya dengan luasnya daerah pemasaran. Usaha pengolahan tradisional, selain memberikan keuntungan bagi peguasahannya juga memberikan kesempatan kerja bagi masyarakat pedesaan, terutama anggota keluarga. Dengan kata lain, usaha pengolahan tradisional ikut membangkitkan kegiatan perekonomian pedesaan.
5. Pemasaran produksi ikan, baik produk segar maupun ikan olahan dari Jawa Timur cukup luas, tidak hanya di wilayah itu sendiri, melainkan sampai ke propinsi lain di Jawa. Pemasaran produksi ikan dari daerah Maluku relatif terbatas, sebagian besar produksi ditujukan untuk memenuhi konsumsi lokal yang penduduknya relatif jarang. Harga ikan sangat berfluktuasi antara musim ikan musin paceklik. Pemasaran merupakan kendala utama pengembangan perikanan di daerah itu.
6. Dari analisis profil perikanan rakyat di kedua daerah itu belum terlihat secara jelas adanya hubungan yang erat antara subsistem yang terkait dalam sistem usaha perikanan itu. Diduga, hal ini merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi perkembangan perikanan itu.

Saran

1. Introduksi pengguna alat tangkap dengan teknologi yang lebih maju dengan skala usaha yang lebih besar perlu didorong untuk meningkatkan produktivitas perikanan rakyat di Indonesia. Namun karena tingkat eksploitasi sumberdaya perikanan itu tidak merata antar daerah, maka kebijakan introduksi teknologi tersebut perlu disesuaikan dengan kondisi daerah sehingga kontinuitas pembangunan perikanan itu dapat dipelihara pada jangka panjang. Karena sebagian besar armada perikanan itu terdiri dari skala kecil, maka kebijakan teknologi itu, selain untuk meningkatkan produktivitas, juga harus memperhatikan aspek distribusi kesempatan berusaha antar strata nelayan.
2. Introduksi teknologi penangkapan yang lebih maju harus diikuti oleh perbaikan pada semua subsistem lain yang terkait secara simultan dan terpadu. Perbaikan pusat pendaratan ikan, dan teknologi pengolahan ikan dan penerapan sistem lelang dalam penjualan ikan di tingkat produsen merupakan aspek penting yang perlu ditangani di semua sentra produksi di Indonesia pada jangka pendek.

DAFTAR PUSTAKA

- Armen, Z., Syukur, M., Manurung, V.T. 1991. Pola Usaha Perikanan di Pantai Jawa Timur dan Maluku. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi pertanian. Bogor. 1991.
- Biro Pusat Statistik. Pendapatan Nasional Indonesia. 1985-1990. Biro Pusat Statistik Indonesia. Jakarta. 1991.
- Bailey, C. 1992. Meeting the Needs of Smallscale Fisheries Employment. Fisheries Forum III. Seminar on the Role of Fisheries in the Second Long-term Development Plan. Directorate general of Fisheries and AARD in Cooperation with USAID. Sukabumi. 1992.
- Balitbang Sumberdaya Laut, LIPI. 1992. Gambaran Tentang Potensi Sumberdaya Laut Ekonomis di Maluku. LIPI. Ambon, 1992.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1991. Strategi Pembangunan Perikanan Dalam Pembangunan Jangka Panjang II. Prosiding Forum-II Perikanan. Badan Litbang Pertanian bekerjasama dengan USAID. Sukabumi, 1992.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1990. Ketentuan Kerja Pengumpulan, Pengolahan dan penyiapan Data Statistik Perikanan. Buku I. Standard Statistik Perikanan. Direktorat jenderal Perikanan. Jakarta. 1990.
- Dwiponggo, A. 1991. Pemanfaatan dan Pengelolaan Optimal Perikanan Laut dalam pembangunan jangka Panjang Tahap II. Prosiding Forum-II Pertanian. Badan Litbang Pertanian bekerjasama dengan USAID. Sukabumi. 1992.
- Hayami, Y. and Ruttan, V.W., 1979. Agricultural Growth in Four Countries. Agricultural Growth in Japan, Taiwan, Korea, and the Philippines. edited by Hayami, Y., Ruttan, V.W., Southorth, H.M. The University Press of Hawaii. Honolulu. 1979.
- Irawan, B., Manurung, V.T. dan Syukur, M. 1987. Skala Usaha dan Efisiensi Ekonomik Pengolahan Ikan Asin di Muncar, Jawa Timur. FAE Vol.5 No.1&2. Desember 1987. Pusat Penelitian Agro Ekonomi. Bogor. 1987.
- Kantor Statistik Propinsi Jawa Timur. Jawa Timur Dalam Angka 1990. Surabaya. 1991.
- Kantor Statistik Propinsi Maluku. Maluku Dalam Angka 1990. Ambon. 1991.
- Manurung, V.T. 1994. Current and Prospects of Salted Fish Consumption in Indonesia. Presented at "Lokakarya Pengerangan Ikan" in Indonesia. AARD Collaboration with ACIAR. Jakarta. 1994.
- Manurung, V.T., Armen, Z., Jamal, E. 1989. Penelitian Potensi dan Pengembangan Desa Pantai Maluku dan Sumatera Utara. Pusat Penelitian Agro Ekonomi. Bogor. 1989.
- Manurung, V.T. dan Syukur, M. 1988. Peranan Tempat Pelelangan Ikan Dalam Stabilitas dan Pembentukan Harga Pantai Utara Jawa. Pusat Penelitian Agro Ekonomi. Bogor. 1988.
- Martosubroto, P. 1989. Aspek Pengelolaan Sumberdaya Dalam Pembangunan Perikanan Rakyat. Prosiding Temu Karya Ilmiah Perikanan Rakyat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta. 1991.
- Panayotou, T. 1985. Small-Scale Fisheries in Asia: Socioeconomic Analysis and Policy. International Development Research Center. Canada. 1985.
- Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. 1992. Profil Perikanan Rakyat Maluku. Masalah dan Implikasi Pengembangannya. Laporan Bulanan. Rapat Pimpinan. Badan Litbang Pertanian. Jakarta, Agustus, 1992.
- Smith, I.R., 1979. A Research Framework for Traditional Fisheries. International Center for Luring Aquatic Resources Management. Manila. 1979.