

# Karakteristik Perikanan Tangkap di Perairan Madura

Firman Farid Muhsoni

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian

Universitas Trunojoyo

Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal, Bangkalan

## ABSTRACT

*Territorial Madura consist of upstate territorial water related to Java Sea and territorial water part of south related to Strait Madura. This Research to get information about fishery characteristic catch in good Madura of north region and or south by using survey method.*

*Result of wide research north territorial water of Tired Madura 61,56% wide territorial water of Province Jatim while tired Strait Madura 18,73%. Density north regional Fisherman 0,76 people/km<sup>2</sup> and south 2 3,73 people/km<sup>2</sup>. Density north regional Armada arrest 0,18 unit/km<sup>2</sup> and south 0,89 unit / km<sup>2</sup>. north regional Fisherman productivity 11,9 kg/ha/th and south 58,5 kg/ha/th. acceptance north regional Fisherman and south same that is Rp 11.556.403 / people/year. Fisherman Madura most still use pocket edition arrest ship, reaching 97,8%. calculation Fisibilitas arrest for the appliance of catch seine purse, payang, trammel net, fishing rod and laying gill net while dogol improper. Exploiting fish status in north territorial water and Madura strait for the fishery of pelagis and demersal all experiencing of fishing over.*

*Keyword : characteristics, fish catching*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan karakteristik wilayah geografi, sumberdaya ikan, dan nelayan, perikanan tangkap (laut) Jawa Timur dipisahkan menjadi 4 (empat) area, yaitu: (1) daerah perairan Utara Jawa Timur; (2) perairan Selat Madura; (3) perairan Selat Bali; dan (4) perairan selatan Jawa Timur. Perairan bagian utara memunyai karakteristik Laut Jawa, spesies dominan ikan layang dengan *fishing ground* yang relatif luas. Perairan Selat Bali terkenal dengan perikanan lemuru, walaupun luas arealnya

terbatas, namun perairan ini menjadi pintu masuk menuju Samudera Indonesia di bagian Selatan. Sedangkan perairan selatan Jawa Timur terbuka langsung dengan Samudera Indonesia, populasi nelayan masih jarang, dan status sumberdaya masih relatif *under-fishing*. Selat Madura adalah perairan semi tertutup yang relatif sempit, status sumberdaya diduga sudah mengalami *over-fishing*, dieksploitasi oleh nelayan yang sangat padat dengan karakteristik armada skala kecil (Anonymous,2001).

Sedangkan wilayah perairan Madura terbagi menjadi 2 wilayah perairan, wilayah pertama bagian utara Madura yang berhubungan dengan perairan Laut Jawa, dan kedua bagian selatan berhubungan dengan perairan Selat Madura. Di kedua wilayah tersebut sering terjadinya konflik baik antara nelayan satu kabupaten ataupun dengan kabupaten lain. Ketimpangan antara keberadaan sumberdaya dengan populasi nelayan yang menangkap ikan di wilayah tersebut merupakan faktor utama penyebab konflik di antara pengguna sumberdaya.

Masalah yang sering terjadi di perairan Madura terjadi antara lain : (1) kelompok nelayan alat tangkap yang berbeda dalam memanfaatkan sumberdaya sejenis; (2) kelompok nelayan yang berbeda dalam wilayah operasi yang saling tumpang tindih; (3) kelompok nelayan dari alat tangkap sejenis tapi berbeda residential; (4) antara kelompok nelayan tradisional di pantai dengan kelompok nelayan yang lebih besar yang harus beroperasi di luar pantai; dan/atau (5) kelompok nelayan sejenis, dari alat yang sama, terhadap sumberdaya atau wilayah penangkapan yang sama (Darmawan *et all*, 2001).

Dengan diketahuinya karakteristik perikanan tangkap di perairan Madura diharapkan dapat dipergunakan sebagai identifikasi sumber-sumber terjadinya konflik, sehingga dapat diketahui solusi yang tepat untuk menyelesaikan konflik yang terjadi.

## METODE

Penelitian dilakukan pada perairan Madura, baik perairan wilayah utara yang berhubungan dengan Laut Jawa ataupun perairan Selatan yang berhu-

ngun dengan perairan Selat Madura.

Metode yang dipergunakan adalah metode survei dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data sekunder yang dipergunakan adalah : data oceanografi, peta dasar untuk mengestimasi luas perairan, data statistik Jawa Timur tahun 1995-2002. Sedangkan data primer yang dipergunakan adalah: data fisibilitas penangkapan pada beberapa alat tangkap (purse seine, paying, dogol, trammel net, pancing dan gill net).

## HASIL DAN BAHASAN

### Kondisi Fisik

Perairan pulau Madura terbagi menjadi 2 wilayah yaitu wilayah utara yang berhubungan dengan Laut Jawa dan wilayah selatan yang berhubungan dengan Selat Madura. Laut Jawa merupakan kesatuan ekologi dari perairan Laut Cina Selatan, Kalimantan, Teluk Makasar, sampai Laut Flores di bagian Timur. Kondisi oseanografis dari perairan ini dipengaruhi oleh pergerakan arus Laut Jawa serta perubahan salinitas karena pengaruh muara sungai dan musim hujan.

Perairan Selat Madura bisa dikatakan sebagai wilayah laut semi tertutup oleh Muara Kamal di bagian barat dan gugus pulau-pulau kecil di bagian timur. Hampir keseluruhan area merupakan wilayah pantai dangkal, terlindung, gelombang relatif rendah dan bisa diakses oleh hampir seluruh armada perikanan yang ada, termasuk armada perikanan skala kecil.

Selain kabupaten yang ada di Madura kabupaten lain yang berhubungan dengan Laut Jawa adalah Kabupaten Tuban, Lamongan dan Gresik. Sedangkan kabupaten yang berhubungan dengan Selat Madura selain kabupaten

yang ada di Madura adalah Kabupaten/Kota Surabaya, Sidoarjo, Pasuruan, Probolinggo, Situbondo.

Hasil penelusuran data oseanografi memberikan indikasi bahwa perairan Selat Madura relatif lebih tinggi dibandingkan wilayah perairan laut lainnya di Jawa Timur. Variasi suhu Laut Jawa Berkisar antara 28,0 - 29,5 °C dan Selat Madura antara 27,0 - 29 °C. Pada saat musim hujan rata-rata suhu di perairan Selat Madura relatif rendah. Namun pada musim kemarau secara rata-rata suhu permukaan relatif lebih tinggi. Perbedaan ini diduga lebih disebabkan karena dasar perairan yang memberi-

kan pengaruh terhadap perubahan suhu permukaan.

Kedalaman perairan maksimal di perairan Selat Madura mencapai ± 82 m, dengan rata-rata mencapai ± 19 m. Kedalaman maksimal Laut Jawa mencapai ± 577 m namun dengan kedalaman rata-rata ± 23,5 m. Perbedaan kedalaman ini mempengaruhi perbedaan suhu permukaan serta terjadinya upwelling. Indikasi lain adalah tertangkapnya ikan-ikan dasar oleh alat tangkap permukaan seperti purse seine dan payang karena operasi alat purse seine dan payang di perairan Selat Madura selalu mencapai dasar.

**Tabel 1. Data oseanografi masing-masing wilayah penangkapan di Jawa Timur**

No	Parameter	Waktu	AREA	
			Laut Jawa	Selat Madura
1	SST (°C)	Desember - Mei	28,0 - 29,5	29,0
		Juni-November	28,0	27,0 - 29,0
2	Depth	Max	577	82
		Rata-rata	23,3	19
		Trench (DST)	-	-
3	Arus (cm/det)	Pebruari	18-38	18-38
		Agustus	12-25	6-12
4	Tinggi Gelombang (m)		2-3	0-1
5	Up-Welling	-	-	-
6	Topography at sea level (cm)	Pebruari	39	39
		Agustus	43	43
7	Produktifitas primer (PP)	Desember - Mei	1	1
		Juni-November	1	1
8	Klorofil (mg/m <sup>3</sup> )	Desember - Mei	0.1	0.1
		Juni-November	0.2-0.4	0.3
9	Kecerahan (m)	Desember - Mei	10-20	20
		Juni-November	10-20	20
10	O <sub>2</sub> permukaan (ml/l)	Desember - Mei	3.5	4
		Juni-November	4	4.5
	kedalaman 100m	Desember - Mei	3.5	3.5
		Juni-November	3	3
	kedalaman 400m	Desember - Mei	-	-
		Juni-November	-	-

Sumber : Atlas Oseanologi Perairan Indonesia dan Sekitarnya (1975)

Keterangan : \*\* = Daerah yang mempunyai up-welling besar  
 SST = Sea Surface Temperature  
 DST = Double Sunda Trench

### Gugus Kepulauan

Jumlah total pulau-pulau kecil pada Propinsi Jawa Timur mencapai 97 gugus pulau kecil, yang terdiri dari Kabupaten Bangkalan 1 buah, Sampang 1 buah, Pamekasan 2 buah dan Sumenep

93 buah. Kabupaten Sumenep mempunyai jumlah pulau terbanyak dari seluruh kabupaten yang ada di Jawa Timur. Dan dari 93 pulau yang ada hanya beberapa pulau yang baru dimanfaatkan.

**Tabel 2. Data Pulau-Pulau di Masing-Masing Kabupaten Propinsi Jawa Timur**

No	Kabupaten	Jumlah Pulau	Keterangan
1	Bangkalan	1	Tidak berpenghuni
2	Pamekasan	2	Tidak berpenghuni
3	Sumenep	93	Pulau terbesar P. Kangean (460,96 km <sup>2</sup> ), berpenduduk 75.738 orang
4	Sampang	1	P. Mandangin (1,65 km <sup>2</sup> ), berpenduduk 12.049 orang
Total		97	

Sumber : peta dasar perairan laut BAKOSURTANAL Sheet No. 49 Jawa Timur dan Sheet No. 50 Bali.

### Luas wilayah Perairan

Luas total perairan laut Propinsi Jawa Timur diestimasi mencapai  $\pm 58527$  km<sup>2</sup>. Dari luas tersebut, wilayah Utara Jawa secara keseluruhan mempunyai luas  $\pm 36028$  km<sup>2</sup> (61.56% dari luas perairan Propinsi Jawa Timur) dan Selat Madura mencapai  $\pm 10963$  km<sup>2</sup> (18.73% dari luas perairan Propinsi Jawa Timur) dan Sisanya adalah wilayah perairan Selatan Jawa Timur. Laut Jawa mempunyai perairan yang luasa mencapai 61,56% dibandingkan dengan perairan lain.

Wilayah perairan pantai (4 mil) yang menjadi wilayah kabupaten untuk total keseluruhan kabupaten Jawa Timur mencapai luasan  $\pm 20041$  km<sup>2</sup>,

dan untuk total keseluruhan kabupaten di Madura  $\pm 10674$  km<sup>2</sup> sedang masing-masing kabupaten di Madura untuk Kabupaten Bangkalan  $\pm 747$  km<sup>2</sup>, Sampang  $\pm 776$  km<sup>2</sup>, Pamekasan  $\pm 400$  km<sup>2</sup> dan Sumenep  $\pm 8751$  km<sup>2</sup>. Total luas wilayah pantai yang menjadi kewenangan Pemerintah kabupaten/Kota jauh lebih kecil dibandingkan dengan luas perairan yang menjadi yurisdiksi Propinsi (34.2%). Berdasarkan ketentuan bahwa wilayah pengelolaan Kabupaten yang mencapai 1/3 wilayah propinsi, maka perhitungan sesuai pada penerapan kondisi di Jawa Timur. Sedangkan luas perairan yang menjadi wilayah propinsi mencapai 38486 km<sup>2</sup> (65.7% dari luas perairan Jawa Timur).

**Tabel 3. Luas perairan 0-4 mil wilayah Kabupaten dan 4-12 wilayah Propinsi Jawa Timur yang terdiri dari wilayah Laut Jawa, Selat Madura**

No	Kabupaten	Luas 0-4 mil (km <sup>2</sup> )	Luas 4-12 mil (km <sup>2</sup> )	Luas >12 mil (km <sup>2</sup> )	>12 mil (km <sup>2</sup> )	%
1	Bangkalan (bag. Utara Madura)	443	-	-		
2	Sampang (bag. Utara Madura)	295	-	-		
3	Pamekasan (bag. Utara Madura)	138	-	-		
4	Sumenep (bag. Utara Madura)	5724	-	-		
	<b>Sub Total</b>	<b>6600</b>				
1	Bangkalan (bag. Selat Madura)	304	-	-		
2	Sampang (bag. Selat Madura)	481	-	-		
3	Pamekasan (bag. Selat Madura)	262	-	-		
4	Sumenep (bag. Selat Madura)	3027	-	-		
	<b>Sub Total</b>	<b>4074</b>				
1	Bangkalan total	747	-	-		
2	Sampang total	776	-	-		
3	Pamekasan total	400	-	-		
4	Sumenep total	8751	-	-		
	<b>Sub Total Madura</b>	<b>10674</b>				
<b>Total Luas Area Utara Jawa</b>		<b>8377</b>	<b>27651</b>	<b>36028</b>		<b>61.56</b>
<b>Total Luas Area Selat Madura</b>		<b>6622</b>	<b>4341</b>	<b>10963</b>		<b>18.73</b>
<b>Total Luas Perairan Jawa Timur</b>		<b>20041</b>	<b>38486</b>	<b>58527</b>		<b>100.00</b>
<b>Laut Nusantara Selat Madura (Teritorial) &gt;12 mil</b>					<b>501</b>	

Sumber : Dianalisis dari peta dasar perairan laut BAKOSURTANAL Sheet No. 49 Jawa Timur dan Sheet No. 50 Bali

### Perikanan Tangkap Kepadatan Nelayan Berdasarkan Luas Wilayah 12 mil

Data kepadatan nelayan pada masing-masing wilayah perairan pantai disajikan pada Tabel 4. Dari luas wilayah operasi yang relatif terbatas, jumlah total nelayan perairan Selat Madura paling banyak dibandingkan perairan Laut Jawa dengan luas perairan antara 1-12 mil. Kepadatan total nelayan di wilayah Selat Madura mencapai 3.73 orang/km<sup>2</sup>, sedangkan wilayah Madura bagian utara mencapai 0.76 orang/km<sup>2</sup> (dihitung dari wilayah propinsi 12 mil) apalagi. Sedangkan kalau diban-

dingkan dengan perairan Selatan Jawa timur wilayah Selat Madura dan Madura bagian Utara jauh lebih padat. Perbandingan antara jumlah nelayan dengan area fishing ground yang tersedia menyebabkan terjadinya migrasi nelayan Selat Madura ke wilayah lainnya di bagian Selatan, terutama Kabupaten Jember, Malang, Tulungagung, dan Trenggalek.

Sedangkan kepadatan nelayan pada masing-masing kabupaten untuk Kabupaten Bangkalan 3.17 orang/km<sup>2</sup>, Sampang 17.20 orang/km<sup>2</sup>, Pamekasan 27.42 orang/km<sup>2</sup> dan Sumenep 4.74 orang/km<sup>2</sup> (dihitung dari wilayah

propinsi 4 mil). Kepadatan tertinggi pada kabupaten Pamekasan dimana wilayah pamekasan mempunyai wilayah perairan kabupaten yang sempit.

Konsentrasi nelayan di perairan Selat Madura yang lebih tinggi disebabkan oleh kemudahan akses bagi hampir seluruh jenis armada, termasuk armada perikanan skala kecil. Prasarana infrastruktur di daerah ini termasuk dalam jalur PANTURA sehingga lebih memudahkan dalam penjualan hasil tangkap maupun penyediaan sarana pra-produksi lainnya. Akses pasar dan industri pengolahan relatif dekat, pasar luar kota relatif terjangkau dengan sarana transportasi yang sudah berkembang. Kondisi ini sangat mendukung pemusatan

populasi nelayan di sekitar perairan Selat Madura.

Secara kultural, suku Madura yang mendiami wilayah perairan Selat Madura lebih egalitarian dibandingkan suku Jawa yang mendiami lokasi perairan bagian Selatan Jawa Timur. Luas wilayah fishing ground, karakteristik oseanografi, kondisi perairan yang semi-tertutup, jumlah polisi nelayan, akses agribisnis yang mendukung, dan pola kultural masyarakat menyebabkan tekanan perairan Selat Madura jauh lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah perairan lainnya. Fenomena andon menunjukkan bahwa migrasi nelayan hanya dilakukan oleh kelompok nelayan dari perairan di sekitar Selat Madura.

**Tabel 4. Data kepadatan RTP, RTBP, dan nelayan pada masing-masing kabupaten serta wilayah penangkapan laut Jawa dan Selat Madura**

No	Kategori	Bangkalan	Sampang	Pamekasan	Sumenep	Utara Madura	Selat Madura
1	Nelayan (Orang)	2367	13349	10964	41523	27281.2	40921.8
2	RTP (Orang)	1600	1941	10964	32868	18949.2	28423.8
3	RTBP (Orang)	767	11408	0	8655	8332	12498
4	Luas (km <sup>2</sup> )	747	776	400	8751	36028	10963
5	RTP per km <sup>2</sup> (orang/km)	2.14	2.50	27.42	3.76	0.53	2.59
6	RTBP per km <sup>2</sup> (orang/km)	1.03	14.70	0.00	0.99	0.23	1.14
7	Nelayan per km <sup>2</sup>	3.17	17.20	27.42	4.74	0.76	3.73

Sumber: Laporan Statistik Perikanan Jawa Timur (2002)

#### **Kepadatan Armada Penangkapan Berdasarkan Luas Wilayah 12 mil**

Data kepadatan armada perikanan berdasarkan luas wilayah perairan laut disajikan pada Tabel 5. Jumlah armada perikanan per area fishing ground yang beroperasi di wilayah Selat Madura

lebih padat dibandingkan jumlah armada yang beroperasi di wilayah Utara Madura yang berhubungan dengan laut Jawa (pada area 12 mil). Kepadatan total armada perikanan di Selat Madura mencapai  $\pm 0,89$  unit per km<sup>2</sup> area 12 mil. Sedangkan jumlah total armada per-

ikanan yang beroperasi di wilayah Laut Jawa adalah 0,18 unit per km<sup>2</sup>. Kepadatan ini menunjukkan tingginya tekanan terhadap sumberdaya perikanan pantai di perairan Selat Madura relatif terhadap wilayah lainnya.

Sedangkan kepadatan armada pada masing-masing kabupaten, untuk Kabupten Bangkalan 3.89, Sampang 2.48, Pamekasan 4.49 dan Sumenep 1.09 (pada area 1-4 mil). Wilayah kepadatan tertinggi adalah kabupaten Pamekasan

**Tabel 5. Data kepadatan armada perikanan pada masing-masing wilayah penangkapan**

No	Kategori		Bangkalan	Sampang	Pamekasan	Sumenep	Utara Madura	Selat Madura
1	Perahu tanpa motor (unit)	Jukung	186	401	0	980	626.8	940.2
		Perahu Papan	254	0	3	921	471.2	706.8
2	Motor Tempel (unit)		2302	1527	1743	3254	3530.4	5295.6
3	Kapal motor (unit)		163	0	48	4393	1841.6	2762.4
4	Total Armada (unit)		2905	1928	1794	9548	6470	9705
5	Armada per wilayah 4 mil		3.89	2.48	4.49	1.09	-	-
6	Armada per wilayah 12 mil		-	-	-	-	0.18	0.89
7	Luas wilayah 4 mil		747	776	400	8751	-	-
8	Luas wilayah 12 mil		-	-	-	-	36028	10963

Sumber: Laporan Statistik Perikanan Jawa Timur (2002)

### Produktifitas (Hasil tangkapan)

Data produktifitas hasil tangkapan nelayan pada masing-masing wilayah penelitian disajikan pada Tabel 6. Total produksi perikanan di perairan Selat Madura diperkirakan mencapai  $\pm$  58.5 kg/ha/tahun dan produksi per area penangkapan di wilayah Utara Madura adalah  $\pm$  11.9 kg/ha/tahun. Gambaran produktifitas hasil tangkapan tersebut menunjukkan bahwa tingkat eksploi-

tasi di wilayah Perairan Selat Madura hampir 5x lebih tinggi dibandingkan pada wilayah Utara Madura. Perhitungan di atas dilakukan dengan hanya memperhatikan luas perairan 12 mil, tanpa mempertimbangan masukan stok dari wilayah di luar 12 mil.

Sedangkan produktifitas tangkapan nelayan pada masing-masing kabupaten untuk Kabupaten Bangkalan mencapai 288.4 kg/ha/tahun, Sampang

204.4 kg/ha/tahun, Pamekasan 518.6 kg/ha/tahun dan Sumenep 55.7 kg/ha/tahun (estimasi kabupaten pada area 1-4 mil). Produktifitas tangkapan tertinggi pada Kabupaten Pamekasan ini dikarenakan pada kabupaten ini kepadatan nelayan tertinggi.

Produktifitas nelayan di Utara Madura dan Selat Madura mempunyai hasil yang sama mencapai  $\pm 1567.7$  kg/nelayan/tahun walaupun pada kedua wilayah ini mempunyai jumlah nelayan

yang berbeda dan hasil tangkapan yang berbeda. Sedangkan pada masing-masing kabupaten produktifitas nelayan mencapai untuk Kabupaten Bangkalan 9100.7 kg/nelayan/tahun, Sampang 1188.2 kg/nelayan/tahun, Pamekasan 1891.5 kg/nelayan/tahun dan Sumenep 1174.7 kg/nelayan/tahun. Bangkalan mempunyai produktifitas pernelayan tertinggi ini diperkirakan nelayan bangkalan mempunyai peralatan yang lebih baik dari keempat kabupaten lainnya.

**Tabel 6. Data Produksi Ikan dalam berat dan produktifitas nelayan pada masing-masing wilayah penangkapan**

No	Kategori	Bangkalan	Sampang	Pamekasan	Sumenep	Utara Madura	Selat Madura
1	Total produksi (ton)	21541.4	15861.2	20738.7	48778.7	42768.0	64152.0
2	Produksi per area (kg/ha/tahun)	288.4	204.4	518.6	55.7	11.9	58.5
3	Produksi per nelayan (kg/orang/tahun)	9100.7	1188.2	1891.5	1174.7	1567.7	1567.7

Sumber: Laporan Statistik Perikanan Jawa Timur (2002)

### Penerimaan Nelayan

Data penerimaan produksi hasil tangkapan dan produktifitas nelayan berdasarkan wilayah perairan disajikan pada Tabel 7. Secara rata-rata, penerimaan setiap nelayan di Utara Madura mencapai  $\pm$  Rp 11,556,403 /orang/tahun, penerimaan ini sama dengan penerimaan nelayan di wilayah Selat Madura. Jadi dapat dikatakan nelayan wilayah Utara Madura dan Selat Madura mempunyai kemampuan menangkap yang sama.

Dari seluruh uraian tersebut di atas, maka dapat dikatakan bahwa tekanan stok sumberdaya yang paling berat ada di wilayah penangkapan Selat Madura, karena wilayah Selat Madura mempunyai daerah penangkapan yang lebih sempit dibandingkan dengan wilayah Utara Madura sedangkan jumlah nelayan jauh lebih banyak. Sementara jika dibandingkan dengan wilayah lain di Jawa Timur yaitu wilayah Selatan Jawa Timur kondisi sumberdaya lebih baik, stok sumberdaya di wilayah selatan masih dalam kondisi under-fishing.



**Tabel 7. Data produksi ikan dalam nilai pada masing-masing wilayah penangkapan**

Kategori	Bangkalan	Sampang	Pamekasan	Sumenep	Utara Madura	Selat Madura
Total nilai produksi (Rp 1000)	46227560.0	148016450.0	142509200	451428125	315272534	472908801
Luas Perairan Jatim (km <sup>2</sup> )	747	776	400	8751	36028	10963
Total Nelayan (org)	2367	13349	10964	41523	27281.2	40921.8
Penerimaan per Luas (Rp/ha/thn)	61,898,297	190,759,293	356,387,041	51,583,226	8,750,816	43,137,426
Penerimaan per Total Nelayan (Rp/org/thn)	19,530,021	11,088,205	12,997,920	10,871,761	11,556,403	11,556,403

Sumber: Laporan Statistik Perikanan Jawa Timur (2002)

### Fishing Base

Fishing base merupakan tempat tambatan perahu kategori yang sejenis. Jenis alat tersebut termasuk dalam kategori armada perikanan skala kecil. Sedangkan armada perikanan yang lebih besar umumnya mempunyai fishing base yang dilengkapi dengan pelabuhan pendaratan. Hal ini diperlukan karena pendaratan dan tambatan perahu yang lebih besar biasanya memerlukan persyaratan lebih khusus untuk mencegah tenggelamnya perahu. Dengan demikian fishing base yang tidak dilengkapi dengan fasilitas pelabuhan pendaratan menjadi tempat berkumpulnya armada perikanan skala kecil.

Sedangkan jumlah fishing base beserta fasilitas pendaratan dan pelelangan ikan disajikan pada Tabel 8. Dalam kajian pemetaan pemanfaatan sumberdaya ikan di selat madura, laut wilayah propinsi bagian selatan jawa timur dan laut jawa (Wiadnya, D.G.R et al , 2002) tersebut berhasil mengidentifikasi fishing base di Madura sebanyak 60 lo-

kasi yang tersebar pada Madura bagian Utara dan bagian Selatan. Dari 60 lokasi fishing base tersebut hanya 1 fishing base yang dilengkapi dengan fasilitas pelabuhan (tipe C: Pangkalan Pendaratan Ikan), dan ada 7 fishing base yang mempunyai fasilitas Tempat Pelelangan Ikan walaupun tidak semuanya berfungsi optimal.

Bagian Selatan Madura berhubungan langsung dengan perairan Selat Madura dan merupakan perairan dangkal, terlindung dari arus gelombang sehingga armada perikanan skala kecil tidak memerlukan fasilitas khusus untuk pendaratan armada perikanan. Hal yang sama juga terjadi untuk wilayah bagian utara Madura yang berhubungan dengan perairan Laut Jawa. Kondisi ini lebih memungkinkan bagi jumlah fishing base pada kedua lokasi tersebut yang bervariasi dan lebih banyak.

Armada perikanan skala kecil biasanya melakukan pendaratan hasil tangkapan pada lokasi fishing base dan tidak tersedia fasilitas Tempat Pelelang-

an Ikan. Pada kondisi seperti ini nelayan melakukan penjualan langsung kepada masing-masing pedagang ikan. Walaupun harga ikan relatif rendah, namun nelayan dan pedagang tidak perlu

membayar retribusi atas pelayanan yang disediakan pemerintah. Kondisi ini sampai saat ini masih bisa diterima oleh nelayan skala kecil.

**Tabel 8. Data jumlah Fishing Base, TPI dan dan PPI pada masing-masing wilayah penangkapan**

No	Kabupaten	Fishing Base	TPI	PPI (Pangkalan Pendaratan Ikan)	PPP (Pelabuhan Perikanan Pantai)	PPN (Pelabuhan Perikanan Nusantara)
<b>Bag. Utara Madura</b>						
1	Bangkalan	14	1	-	-	-
2	Sampang	4	1	-	-	-
3	Pamekasan	4	1	-	-	-
4	Sumenep	12	2	1	-	-
Sub total		34	5	1	-	-
<b>Bag. Selat Madura</b>						
6	Bangkalan	4	-	-	-	-
7	Sampang	9	1	-	-	-
8	Pamekasan	6	1	-	-	-
9	Sumenep	7	-	-	-	-
Sub total		26	2	-	-	-
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Sumber: Wiadnya, D.G.R et al, 2002

### Fishing Vessel (Kapal Penangkapan)

Ukuran kapal penangkapan di wilayah perairan Madura pada masing-masing kabupaten dapat dilihat pada tabel 9. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan Madura masih menggunakan kapal penangkapan ukuran kecil, yang terdiri dari : jukung (9,7%), perahu papan (7,3%), motor tempel (54,6%), kapal motor 0-10 GT (26,2%) dengan total mencapai 97,8%. Sedangkan kapal ukuran sedang (11-20 GT) hanya 0,4% dan ukuran besar (21-30 GT dan >31 GT) hanya 1,8 %. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan Madura adalah nelayan de-

ngan skala kecil/tradisional yang pengoperasiaannya hanya pada daerah 1-12 mil saja. Nelayan besar hanya terdapat pada daerah Pamekasan dan Bangkalan dimana pengoperasiaannya dapat mencapai perairan Sulawesi bahkan memungkinkan untuk melakukan penangkapan ke wilayah ZEE. Dari keempat kabupaten tersebut jumlah armada terbesar terdapat di Kabupaten Sumenep dengan jumlah armada mencapai 16.175 unit untuk semua ukuran kapal penangkapan dan jenis kapal penangkapan terbesar adalah kapal tempel, mencapai >50%.

**Tabel 9. Perbandingan besar GT tiap kabupaten di Madura**

Jenis Ukuran Perahu /Kapal		Kabupaten/ Kota				Total	%	
		Bangkalan	Sampang	Pamekasan	Sumenep			
Perahu tanpa motor	Jukung	186	401	0	980	1567	9,7	
	Perahu Papan	Kecil	254	0	0	401	655	4,0
		Sedang	0	0	3	315	318	2,0
		Besar	0	0	0	205	205	1,3
<b>Sub Jumlah</b>		<b>440</b>	<b>401</b>	<b>3</b>	<b>1901</b>	<b>2745</b>	<b>17,0</b>	
<b>Motor Tempel</b>		<b>2302</b>	<b>1527</b>	<b>1743</b>	<b>3254</b>	<b>8826</b>	<b>54,6</b>	
Kapal motor	0-5 GT	131	0	0	4081	4212	26,0	
	6-10 GT	32	0	0	0	32	0,2	
	11-20 GT	0	0	0	62	62	0,4	
	21-30 GT	0	0	0	250	250	1,5	
	> 31 GT	0	0	48	0	48	0,3	
<b>Sub Jumlah</b>		<b>163</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>4393</b>	<b>4604</b>	<b>28,5</b>	
<b>Jumlah</b>		<b>2905</b>	<b>1928</b>	<b>1794</b>	<b>9548</b>	<b>16175</b>		

Sumber: Laporan Statistik Perikanan Jawa Timur (2002)

### Fishing Gear

Jumlah alat tangkap di Madura 18942 unit atau 21% dari total alat tangkap yang ada di Jawa Timur (jumlah alat tangkap di Jawa Timur 90.139 unit) yang terdapat pada 4 kabupaten. Kabupaten Bangkalan mencapai 4341 unit, Sampang 1939 unit, Pamekasan 1822 unit dan Sumenep 10840 unit. Jumlah alat tangkap terbanyak pada Kabupaten Sumenep sampai 4x dari kabupaten yang lain. Ini menunjukkan bahwa pusat penangkapan di Madura ada di Kabupaten Sumenep hal ini bisa disebabkan karena potensi perikanan di Kabupaten Sumenep lebih baik dari 3 kabu-

paten lainnya. Potensi perairan Sumenep sangat bervariasi, terdapat ikan karang, udang dan ikan-ikan permukaan dimana sesuai dengan tipe perairannya yang berkarang dengan banyak terdapat kepulauan.

Alat tangkap yang terbanyak adalah pancing dan mendominasi di Kabupaten Sumenep, ini sesuai dengan hasil tangkapan di Sumenep yaitu ikan-ikan karang yang banyak ditangkap dengan alat tangkap pancing. Payang menjadi alat terbanyak setelah pancing, ini menunjukkan bahwa potensi ikan pelagis juga banyak terdapat di perairan Laut Jawa dan Selat Madura.

**Tabel 10. Data jenis dan jumlah alat tangkap pada masing-masing wilayah Kabupaten di Madura**

No	Jenis Alat Tangkap	Jumlah	Kabupaten			
			Bangkalan	sampang	Pamekasan	Sumenep
	Jumlah	18942	4341	1939	1822	10840
1	2	3	4	5	6	7
1	Payang	2800	157	422	929	1292
2	Dogol	236	0	153	0	83
3	Pukat pantai	0	0	0	0	0
4	Pukat cincin	562	15	161	74	312
5	J. insang hanyut	1872	0	955	296	621
6	J. Klitik	1128	0	0	0	1128
7	J. Insang Tetap	1226	1110	0	0	116
8	Bagan Perahu	234	0	0	0	234
9	Bagan tancap Kelong	217	0	0	0	217
10	Serok	0	0	0	0	0
11	J. Angkat Lain	582	0	0	0	582
12	Trammel Net	2120	1652	188	280	0
13	Jaring Lingkar	0	0	0	0	0
14	Rawai Tetap/ Tuna	0	0	0	0	0
15	R. Hanyut selain R. Tuna	1806	0	0	0	1806
16	Pancing Lain	2956	0	60	29	2867
17	Pancing Tonda	1752	503	0	165	1084
18	Sero	0	0	0	0	0
19	Bubu	498	0	0	0	498
20	Perangkap lainnya	904	904	0	0	0
21	Alat Pengump. Kerang	0	0	0	0	0
22	Alat Pengump. R. Laut	0	0	0	0	0
23	Lain-lain	49	0	0	49	0

Sumber: Laporan Statistik Perikanan Jawa Timur (2002)

### Manajemen Penangkapan

Manageman penangkapan yang banyak dilakukan oleh nelayan Madura sama dengan manajemen yang dilakukan pada umumnya nelayan di Jawa Timur. Ada dua bentuk cara pembagian, yaitu : dalam bentuk ikan dan dalam bentuk uang. Pembagian dalam bentuk ikan dibuat sama rata, dibagikan ketika masih dilaut (dengan istilah : iwakan, duk-genduk, otok-otok). Pembagian dalam bentuk uang dilakukan pada sa-

at setelah selesai penjualan hasil tangkap di TPI. Setelah hasil penjualan dikurangi biaya operasi (BBM Solar, bekal, es balok, air dan oil), maka dapat dilakukan bagi hasil. Dengan pembagian uang hasil penjualan sebagai berikut:

- Juragan darat selaku pemilik alat tangkap mendapat setengah bagian dari uang hasil bersih penjualan (50%).
- Juragan laut (Nahkoda) mendapat 2 bagian dari 50% uang hasil bersih penjualan.

- Juru rawat mendapat 1,5 bagian dari 50 % uang hasil bersih penjualan.
- Setiap anak buah kapal (ABK) mendapat 1 bagian dari 50% uang hasil bersih penjualan.

### Fisibilitas Penangkapan

Perhitungan fisibilitas usaha penangkapan dilakukan dalam waktu 6 tahun. Besar discount factor yang digunakan sebesar 12% sesuai dengan

yang disebutkan oleh Gittinger J.P. (1986), menyatakan bahwa untuk negara-negara sedang berkembang pengukuran suatu proyek usaha menggunakan discount factor diasumsikan sebesar 8%-15% dalam nilai yang sebenarnya. Angka yang selalu dipilih adalah 12%. Untuk itu hasil perhitungan fisibilitas usaha penangkapan di Madura dari beberapa alat tangkap dengan menggunakan discount factor 12% mendapatkan hasil seperti pada tabel 11.

**Tabel 11. Hasil Analisis NPV, Gross B/C Ratio, Net B/C < IRR dan payback Period pada unit usaha penangkapan**

No	Alat Tangkap	NPV (Rp)	Gros B/C Ratio	Net B/C Ratio	IRR	Payback Period (thn)
1	Purse Seine	27.197.400	1,06	1,16	17,86%	3,3
2	Payang	20.693.000	1,06	1,22	20,05%	3,1
2	Dogol	-3.597.100	0,99	0,93	9,32%	4,0
4	Trammel Net	455.184	1,02	1,06	14,15%	3,4
5	Rawai/Pancing	1.811.700	1,07	1,23	20,19%	3,0
6	Gill net	1.561.640	1,09	1,25	19,89%	3,2

Dalam perhitungan NPV pada tabel 1 mendapatkan hasil dari kelima usaha penangkapan (purse seine, payang, trammel net, rawai dan gillnet) merupakan alat tangkap yang layak dijalani dengan mendapatkan nilai  $NPV > 1$ , sedangkan alat tangkap dogol mendapatkan  $NPV < 0$  ini menunjukkan alat tangkap ini tidak layak.. Hal ini bisa disebabkan karena alat tangkap dogol yang sebagian besar mendominasi alat tangkap di Selat Madura, walaupun alat tangkap ini termasuk alat tangkap yang modern dan efektif tetapi sumberdaya ikan yang menjadi hasil utama alat tangkap ini (ikan demersal di perairan selat Madura) sudah mengalami over fishing dan titik yang mengkhawatirkan. Selain

itu persaingan antar alat tangkap dogol yang menyebabkan alat tangkap ini mendapatkan hasil yang tidak optimal.

Dari hasil perhitungan Gross B/C ratio mendapatkan hasil kesimpulan yang sama dengan perhitungan NPV, dimana hanya alat tangkap dogol yang nilai Gross B/C-nya  $< 1$ . Ini menunjukkan bahwa usaha penangkapan alat tangkap dogol sudah mengalami kelebihan jumlah penangkapan atau dengan kata lain tidak layak. Dari hasil perhitungan Net B/C ratio mendapatkan hasil kesimpulan yang sama dengan perhitungan NPV dan Gross B/C Ratio. Dimana untuk alat tangkap dogol mendapatkan nilai  $< 1$ .

Dari hasil perhitungan IRR ke enam alat tangkap menunjukkan bahwa hanya alat dogol yang mempunyai nilai IRR < Social Discount Rate yaitu 9,32%, sedangkan nilai discount rate 12%. Ini menunjukkan bahwa usaha penangkapan alat tangkap dogol ini tidak layak.

Dari perhitungan memperoleh hasil untuk alat tangkap purse seine 3,3 tahun, payang 3,1 tahun, dogol 4 tahun, trammel net 3,4 tahun, rawai/pancing 3 tahun dan gill net 3,2 tahun.

### Fishing Ground

Fishing ground atau daerah penangkapan untuk nelayan Madura secara umum dibagi menjadi dua wilayah utama, yaitu : wilayah perairan utara Madura yang meliputi perairan Laut Jawa dan perairan selatan Madura yang meliputi wilayah perairan selat Madura. Untuk nelayan wilayah utara Madura dalam Wiadnya, D.G.R. (2002) menyebutkan sebagian besar nelayan wilayah ini hanya melakukan penangkapan di perairan pantai dan wilayah 4-12 mil. Beberapa alat tangkap yang melakukan penangkapan di luar wilayah 12 mil adalah alat tangkap Pancing

Prawe. Dengan demikian, dari luas perairan 12 mil Laut Jawa, pemanfaatan fishing ground hanya dilakukan pada wilayah-wilayah tertentu antara Gugus Pulau Bawean dan Pulau Masalembu.

Sedangkan nelayan di wilayah selatan Madura hampir semua melakukan penangkapan di perairan selat Madura. Penangkapan di wilayah perairan ini tidak hanya dilakukan oleh nelayan Madura saja tetapi nelayan dari Gresik, Sidoarjo, Pasuruan, Probolinggo dan Situbondo juga melakukan penangkapan di perairan Selat Madura. Jadi penangkapan di wilayah ini merupakan daerah penangkapan yang paling padat di wilayah Jawa Timur sehingga sering terjadi tumpang tindih baik antar nelayan satu daerah ataupun antar daerah. Hal ini sering mengakibatkan terjadinya ketegangan atau konflik antar nelayan.

### Status Pemanfaatan

Dari hasil analisa pendugaan potensi perikanan Jawa Timur dengan menggunakan data statistik perikanan Jawa Timur tahun 1995-2002 mendapatkan hasil seperti pada tabel 12.

Tabel 12. Pendugaan Potensi Perikanan Jawa Timur.

No	Area	Jenis Perikanan	E msy (trip)	C msy (ton)	U msy (ton/trip)	Status	Model
1	Utara Jawa Timur	Pelagis	292180	77926	0.27	Over fishing	FoX & Scafer
		Demersal	560046	25439	0.05	Over fishing	FoX & Scafer
2.	Selat Madura	Pelagis	729393	75744	0.10	Over fishing	Fox
		Demersal	226764	25750	0.11	Over fishing	Scafer
3.	Selatan JATIM	Pelagis	24989	17590	0.70	Under fishing	Fox
		Demersal	131636	2687	0.02	Over fishing	Fox

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa pengembangan penangkapan bisa dilakukan pada perairan Selatan Jawa Timur untuk perikanan pelagis. Peluang pengembangan untuk perikanan pelagis Selatan Jawa Timur mencapai 25,71% dengan tingkat pemanfaatan 64,29%, hasil tangkapan tahun 2001 mencapai 12456,30 ton, potensi lestari (MSY) 17590 ton. Pada tahun yang sama upaya penangkapan 11395 trip, upaya optimum (MSY) 24989 trip, tingkat upayan 64,78% dan peluang pengembangannya 25,22% sehingga pada tahun tersebut belum over fishing.

#### KESIMPULAN

1. Wilayah Utara Jawa mempunyai luas  $\pm 36028\text{km}^2$  (61.56% dari luas perairan Propinsi Jawa Timur) dan Selat Madura mencapai  $\pm 10963\text{km}^2$  (18.73% dari luas perairan Propinsi Jawa Timur).
2. Kepadatan total nelayan di wilayah Selat Madura mencapai 3.73 orang/ $\text{km}^2$ , sedangkan wilayah Madura bagian utara mencapai 0.76 orang/ $\text{km}^2$  (dihitung dari wilayah propinsi 12 mil).
3. Kepadatan total armada perikanan di Selat Madura mencapai  $\pm 0,89$  unit per  $\text{km}^2$  area 12 mil. Sedangkan jumlah total armada perikanan yang beroperasi di wilayah Laut Jawa adalah 0,18 unit per  $\text{km}^2$ .
4. Total produksi perikanan di perairan Selat Madura diperkirakan mencapai  $\pm 58.5$  kg/ha/tahun dan produksi per area penangkapan di wilayah Utara Madura adalah  $\pm 11.9$  kg/ha/tahun.
5. Penerimaan setiap nelayan di Utara Madura mencapai  $\pm \text{Rp } 11,556,403/\text{orang/tahun}$ , penerimaan ini sama dengan penerimaan nelayan di wilayah Selat Madura.
6. Sebagian besar nelayan Madura masih menggunakan kapal penangkapan ukuran kecil, yang terdiri dari : jukung (9,7%), perahu papan (7,3%), motor tempel (54,6%), kapal motor 0-10 GT (26,2%) dengan total mencapai 97,8%. Sedangkan kapal ukuran sedang (11-20 GT) hanya 0,4% dan ukuran besar (21-30 GT dan >31 GT) hanya 1,8 %.
7. Fisibilitas penangkapan nelayan di Madura untuk alata tangkap purse seine, payang, trammel net, rawai dan gill net layak dilakukan sedangkan dogol tidak layak.
8. Status pemanfaatan sumber daya ikan perairan utara Jawa Timur dan selat Madura baik demersal ataupun pelagis mengalami over fishing.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2001. *Pemetaan Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Selat Madura, Laut Jawa dan Laut Wilayah Propinsi Bagian Selatan*. Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur dengan Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Darmawan et. All. 2001. *Studi Kajian Upaya Menangani Konflik Nelayan Di Selat Madura*. Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur dengan Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang