

**Full Paper****PRODUKTIVITAS NELAYAN, KAPAL DAN ALAT TANGKAP DI WILAYAH  
PENGELOLAAN PERIKANAN INDONESIA****FISHERMAN, VESSEL AND GEAR PRODUCTIVITY IN INDONESIA FISHERIES  
MANAGEMENT AREA**Yonvitner<sup>\*)</sup>**Abstract**

Fisheries productivity is defined as a comparison of production to fishing effort. The Fishing effort can be the number of fishers, fishing boats or fishing gears. This paper was developed from analysis of Indonesia Fisheries Statistic data in the period of 1990-2001 at 9 regions of fishery management in Indonesia. It was assumed that the catch by fisherman in each region will be landed at the same region. The results showed that productivity level of fisherman was lowest at WPP-9 (Indian Ocean) with a value 1,2 ton per year (an average 100 kg per month per fisher). The highest productivity of fisherman reached 3.1 ton in 1999 at WPP-5 (Sulawesi Sea and Tomini Gulf). The productivity of fishing boat was ranged from 7.8 ton to 16.4 ton per year per fishing boat. Then the productivity of gear was from 5,0 ton per gear per year to 13,5 ton per gear per year. From this result, it can be predicted that the distribution of fishing gear, fishing boat and fisherman in 9-WPP was not equally proportional. For sustainability life of the fisheries, it need a policy which may increase to economic benefit of fisherman and fishing activity.

**Key words: fishing boat, fishing gear, fisherman, management region, productivity**

**Pengantar**

Fakta menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat yang hidup dan berada di kawasan pesisir dan laut selalu termarginalkan dan miskin. Oleh karena itu Gerbang Mina Bahari, diharapkan akan menjadi pilar umat untuk berperan serta aktif mensukseskan program-program dan implementasinya dalam kerangka perbaikan dan peningkatan kualitas ekonomi bangsa. Konsekuensi logis dari peran ini adalah bahwa nelayan harus diberikan ruang dan kesempatan yang proporsional dan fleksibel, sehingga segenap program dapat berjalan cepat, terpadu dan berkelanjutan, serta nelayan sungguh-sungguh menikmati hidup yang sejahtera di kemudian hari.

Geliat pembangunan dan usaha untuk memajukan sektor kelautan, ternyata masih di bawah bayangan semu. Potensi yang disebut oleh Menteri Kelautan dan Perikanan sebagai raksasa yang sedang tidur belum secara signifikan meningkatkan taraf hidup nelayan. Potensi perikanan yang mencapai angka 6,4 juta ton/tahun (Dahuri, 2002), potensi garis pantai yang mencapai 81.000 km (yang disebut sebagai yang terpanjang kedua setelah Kanada), potensi negara kepulauan dengan 17.500 buah pulau, potensi sumberdaya terumbu karang yang mencapai 85.000 km<sup>2</sup>, potensi kawasan budidaya 24.528.178 ha pada kenyataannya belum dapat meningkatkan ekonomi nelayan.

<sup>\*)</sup> Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB. Jl Agathis No 1 Kampus Dramada. Bogor. 16680. Telp (0251) 625556, fax (0251) 621086. E-mail: yonvitnr@yahoo.com.

Dalam mengelola sumberdaya perikanan tangkap, pemerintah telah membagi wilayah perairan menjadi sembilan wilayah pengelolaan Perikanan (WPP) yaitu (1) Selat Malaka, (2) Laut Cina Selatan, (3) Laut Jawa dan Selat Sunda, (4) Selat Makasar dan Laut Flores, (5) Laut Banda, (6) Laut Arafuru dan Laut Timor, (7) Laut Tomini dan Laut Maluku, (8) Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik, serta (9) Samudera Hindia. Setiap wilayah memiliki potensi dan permasalahan yang berbeda. Di antara wilayah tersebut yang memiliki masalah yang cukup berat adalah Laut Jawa (Yaqin *et al.*, 2003).

Secara umum hasil perikanan, dan produktivitas usaha perikanan pada kesembilan wilayah pengelolaan perikanan tidak mengalami penurunan. Bahkan pada beberapa wilayah pengelolaan perikanan terlihat kecenderungan peningkatan produktivitas baik terhadap alat, nelayan, maupun armada perikanan. Hal ini menandakan secara fisik volume produksi masih berimbang dengan upaya yang diberikan dalam aktivitas perikanan. Potensi dan produksi perikanan dalam wilayah pengelolaan perikanan, juga akan berpengaruh terhadap produktivitas usaha perikanan, selain upaya yang diberikan.

Penilaian produktivitas diperlukan untuk melihat perkembangan produksi usaha perikanan pada 9 wilayah pengelolaan perikanan Indonesia. Hasil kajian dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan strategi pengelolaan usaha perikanan di masing-masing wilayah pengelolaan perikanan tersebut. Selanjutnya dapat dilihat prioritas kegiatan yang akan dilakukan dalam menyusun keseimbangan pemanfaatan sumberdaya ikan.

Studi ini bertujuan untuk mengkaji data yang dikumpulkan dari statistik perikanan pada sembilan wilayah pengelolaan perikanan untuk melihat tingkat produk-

tivitas dari alat, kapal dan jumlah nelayan yang terlibat dalam usaha perikanan. Informasi ini kemudian dapat dijadikan sebagai dasar untuk mengatur jumlah nelayan, jumlah kapal atau alat tangkap yang diperbolehkan atau yang layak untuk tiap wilayah pengelolaan perikanan. Hasil ini juga sebagai dasar untuk evaluasi pengelolaan perikanan menurut wilayah pengelolaan perikanan yang ada.

### Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di seluruh wilayah pengelolaan perikanan Indonesia. Alat yang diperlukan adalah seperangkat alat analisis seperti komputer untuk tabulasi data. Bahan yang digunakan adalah data sheet dan data sekunder dari instansi perikanan di Kabupaten Kota yang menjadi lokasi pengambilan contoh seperti Papua Barat, Sorong, Manado dan Sulawesi Selatan.

Data yang dikumpulkan berasal dari data statistik perikanan Indonesia periode 1990-2001. Klarifikasi data dilakukan terhadap data yang telah diterbitkan dari tahun 1990-2001. Perubahan jumlah WPP dari 11 menjadi 9 memerlukan suatu justifikasi yang baik untuk dapat mengelompokkan data dalam format yang sesuai dengan kebutuhan daerah.

Modifikasi data statistik perikanan diperlukan untuk merubah format masing-masing komponen pada statistik perikanan ke format WPP. Dalam formulasi dilakukan proses pengalokasian data menurut statistik daerah kabupaten terhadap propinsi. Nilai yang diperoleh dijadikan dasar untuk mengelompokkan data menurut alokasi proporsional. Alokasi proporsional di formulasikan sebagai berikut:

$$P_{N_{wppx}} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{kwppx}}{Pp} \times P_N$$

**Keterangan:**

- $P_{Nwppx}$  = Alokasi produksi nasional untuk WPP<sub>x</sub> (*overlap*)
- $\sum_{i=1}^n P_{kwppx}$  = Nilai produksi dari kabupaten/kota yang berada pada WPP<sub>x</sub>
- $P_p$  = Total produksi propinsi yang berada pada lebih dari satu WPP
- $P_N$  = Produksi nasional (menurut statistik perikanan)

Analisis yang dilakukan adalah analisis statistik deskriptif (pendekatan nilai tengah, rasio, dan deviasi). Selain itu juga dilakukan analisis regresi linier terhadap pengaruh faktor yang menjadi upaya terhadap produksi perikanan di seluruh wilayah pengelolaan perikanan Indonesia. Kemudian untuk melihat pola pengelompokan wilayah pengelolaan perikanan dari parameter nelayan, kapal dan alat tangkap dilakukan klasifikasi hieraki Euclidean (Krebs, 1989).

$$d_{ij} = \sqrt{(x_{ij} - y_{ij})^2 + (x_{ij} - y_{ij})^2 + \dots + (x_{in} - y_{in})^2}$$

**Keterangan:**

- $d_{ij}$  = jarak antara peubah ke-i dari parameter ke-j
- $x_{ij}; y_{ij}$  = nilai ke i dan j dari parameter x dan y

**Hasil dan Pembahasan**

Produktivitas usaha perikanan di wilayah pengelolaan perikanan dapat dilihat dari tiga aspek yaitu terhadap jumlah nelayan, jumlah armada perikanan dan jumlah alat tangkap. Ketiga komponen ini dianggap penting sebagai dasar untuk menyusun prioritas pengelolaan perikanan.

Produktivitas nelayan di 9 WPP Indonesia menunjukkan pola yang lebih beragam. Sejak tahun 1990-2001 produktivitas nelayan dari usaha perikanan tidak menunjukkan fluktuasi yang ekstrim. Secara nasional produktivitas nelayan mencapai 1,85 ton per tahun per nelayan. Dalam satu tahun, diperkirakan rata-rata nelayan berhasil menangkap ikan sebanyak 154,32 kg ikan per bulan. Tangkapan maksimal diperkirakan mencapai 202,09 kg per nelayan per tahun dan minimal 133,76 kg per nelayan per tahun. Selama periode 1990-2001 terjadi peningkatan produktivitas nelayan sebesar 4,2% per tahun. Tingkat produktivitas nelayan menurut wilayah pengelolaan perikanan periode 1990-2001 disajikan pada Tabel 1.

Daerah pengelolaan perikanan yang cukup tinggi yaitu Laut Banda mencapai 6,767

Tabel 1. Produktivitas nelayan dalam kegiatan penangkapan di 9 wilayah pengelolaan perikanan Indonesia dari 1990-2001 (ton)

| No | WPP                                | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|----|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | Selat Malaka                       | 2,10 | 2,05 | 2,26 | 2,37 | 2,29 | 2,45 | 2,61 | 2,35 | 2,28 | 2,20 | 2,22 | 2,95 |
| 2  | Laut Cina Selatan                  | 2,29 | 2,21 | 2,31 | 2,37 | 2,60 | 2,29 | 2,31 | 2,21 | 2,19 | 2,78 | 2,38 | 2,79 |
| 3  | Laut Jawa                          | 1,62 | 1,72 | 1,73 | 1,58 | 1,83 | 1,50 | 1,64 | 1,85 | 1,57 | 1,34 | 1,58 | 1,55 |
| 4  | Selat Makasar dan Laut Flores      | 1,64 | 1,69 | 1,59 | 1,66 | 1,55 | 1,50 | 1,58 | 1,55 | 1,51 | 1,57 | 1,71 | 1,32 |
| 5  | Laut Banda                         | 1,59 | 1,29 | 1,74 | 1,76 | 2,24 | 2,39 | 2,80 | 2,96 | 3,04 | 3,10 | 3,03 | 6,76 |
| 6  | Laut Seram-Teluk Tomini            | 1,22 | 1,28 | 1,26 | 1,46 | 1,40 | 1,43 | 1,48 | 1,64 | 1,51 | 1,55 | 1,51 | 1,44 |
| 7  | Laut Arafuru                       | 1,43 | 1,77 | 1,68 | 1,41 | 1,74 | 1,70 | 1,63 | 2,37 | 1,44 | 1,54 | 1,62 | 2,18 |
| 8  | Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik | 1,28 | 1,59 | 1,38 | 1,46 | 1,39 | 1,38 | 1,36 | 1,65 | 1,30 | 1,34 | 1,37 | 1,52 |
| 9  | Samudera Hindia                    | 1,28 | 1,52 | 1,40 | 1,28 | 1,61 | 1,51 | 1,50 | 1,56 | 1,73 | 1,48 | 1,20 | 1,31 |
|    | Rata-Rata                          | 1,61 | 1,68 | 1,70 | 1,71 | 1,85 | 1,79 | 1,88 | 2,01 | 1,84 | 1,88 | 1,85 | 2,43 |

ton per nelayan pada tahun 2001. Sedangkan produktivitas terendah mencapai 1,20 ton per nelayan pada tahun 2000 di Samudera Hindia. Sebaran produktivitas nelayan untuk masing-masing daerah pengelolaan perikanan disajikan pada Tabel 2.

Selama periode 1990-2001 tercatat daerah yang memiliki produktivitas nelayan yang tinggi adalah daerah Selat Malaka, Laut Cina Selatan dan Laut Banda. Rasio produksi terhadap jumlah nelayan cukup tinggi pada ketiga daerah tersebut. Produktivitas di Selat Malaka yaitu 2,05-2,95 ton per tahun per nelayan atau rata-rata  $2,29 \pm 0,24$  ton per nelayan per tahun. Sedangkan Laut Banda berkisar 1,29-6,76 ton per nelayan per tahun dengan rata-rata  $2,36 \pm 1,42$  ton per nelayan per tahun.

Daerah lain yang pernah mencapai tingkat produktivitas nelayan yang lebih tinggi dari produktivitas nasional (1,85 ton per nelayan per tahun) adalah wilayah pengelolaan perikanan Laut Jawa dan Laut Arafuru. Tingginya produktivitas nelayan pada kedua daerah ini karena pengaruh pusat pendaratan ikan yang banyak, sehingga banyak nelayan dari luar wilayah Laut Jawa yang mendaratkan ke daerah Jawa. Sedangkan di Laut Arafuru karena pengaruh jumlah sediaan ikan yang masih banyak, sehingga produktivitas nelayan sewaktu-waktu tinggi dan mencapai produktivitas nasional.

Secara umum produktivitas nelayan di wilayah pengelolaan perikanan Indonesia selalu mengalami peningkatan. Pola produktivitas nelayan ini juga menunjukkan perubahan dari produksi atau nelayan. Selama periode 1990-2001 pola peningkatan produksi dan nelayan disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kenaikan produksi diikuti oleh kenaikan jumlah nelayan, sehingga tidak terjadi perubahan yang signifikan pada hasil tangkapan nelayan. Pada kondisi ini dapat dikatakan bahwa penyebab dari peningkatan produksi adalah peningkatan jumlah nelayan. Menurut Mulyani (2005) rendahnya tingkat kesejahteraan nelayan yang mencapai 3,3 juta orang akibat rendahnya produktivitas dan keterbatasan kemampuan dan keahlian dalam usaha serta produksi perikanan. Selain itu juga disebabkan karena tidak seimbangnya pemanfaatan akibat penyebaran nelayan tidak merata di kawasan penangkapan ikan.

Pada sektor produksi bidang kelautan dan perikanan, perikanan tangkap masih mendominasi produksi dan perolehan devisa. Berdasarkan hasil pengkajian Pusat Riset Perikanan Tangkap, Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan, pada tahun 2001 produksi ikan hasil penangkapan di laut mencapai 4,069 juta ton. Potensi dugaan mencapai 6,409 ton per tahun dan Jumlah

Tabel 2. Produktivitas nelayan di wilayah pengelolaan perikanan Indonesia, periode 1990-2001 (ton)

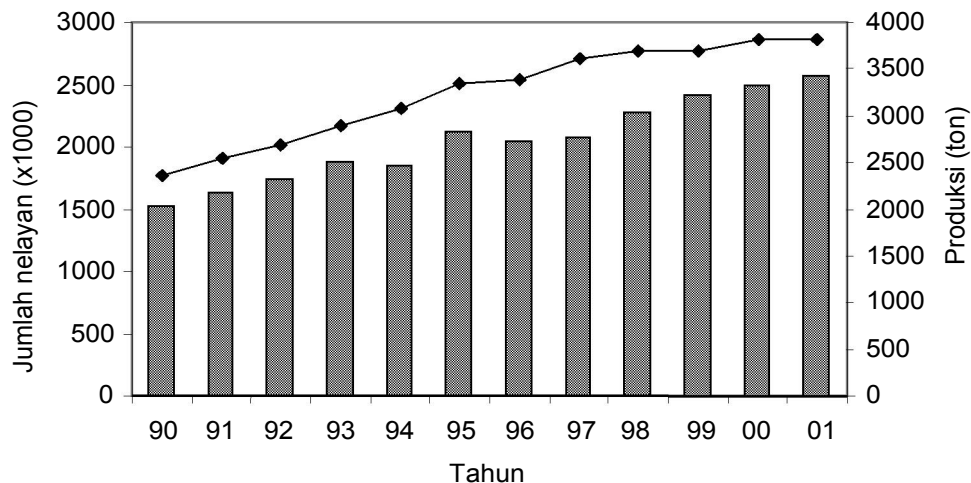
| No | WPP                                | Min  | Maks | Rataan | Stdev |
|----|------------------------------------|------|------|--------|-------|
| 1  | Selat Malaka                       | 2,05 | 2,95 | 2,29   | 0,24  |
| 2  | Laut Cina Selatan                  | 2,19 | 2,79 | 2,39   | 0,21  |
| 3  | Laut Jawa                          | 1,34 | 1,85 | 1,63   | 0,14  |
| 4  | Selat Makasar dan Laut Flores      | 1,32 | 1,71 | 1,60   | 0,10  |
| 5  | Laut Banda                         | 1,29 | 6,76 | 2,36   | 1,42  |
| 6  | Laut Laut Seram-Teluk Tomini       | 1,22 | 1,64 | 1,43   | 0,13  |
| 7  | Laut Arafuru                       | 1,41 | 2,37 | 1,66   | 0,29  |
| 8  | Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik | 1,28 | 1,65 | 1,41   | 0,11  |
| 9  | Samudera Hindia                    | 1,20 | 1,73 | 1,46   | 0,16  |

Tangkap Boleh (JTB) sebesar 5,127 juta ton pertahun. Jumlah ini masih relatif rendah bila dibandingkan dengan potensi yang tersedia. Akan tetapi jumlah produksi tersebut tidak proporsional dibandingkan dengan potensi masing-masing kawasan penangkapan (Yaqin *et al.*, 2003).

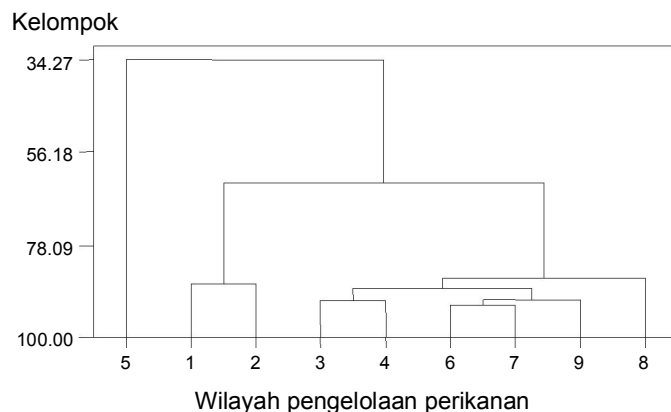
Walaupun perubahan produktivitas nelayan tidak terlalu tinggi, tetapi tiap wilayah pengelolaan perikanan memiliki karakter atau tingkat produktivitas yang tidak sama, sehingga cenderung membentuk kelompok. Pola pengelompokan

daerah pengelolaan perikanan menurut tingkat produktivitas nelayan disajikan pada Gambar 2.

Daerah pengelolaan Selat Malaka dan Laut Cina Selatan membentuk kelompok, begitu juga dengan Laut Jawa-Selat Makasar-Laut Arafuru, Laut Sulawesi, Samudera Hindia dan Samudera Pasifik dalam kelompok besar, sedangkan Laut Banda lebih berbeda dari daerah lainnya. Hal ini diperkirakan kurangnya jumlah nelayan di kawasan Laut Banda, sedangkan ikan hasil tangkapan masih tergolong baik.



Gambar 1. Pola perkembangan produksi dan nelayan periode 1990-2001  
Keterangan: Bar (jumlah nelayan) dan line (produksi)



Gambar 2. Pengelompokan wilayah pengelolaan perikanan berdasarkan tingkat produktivitas nelayan. Nomor wilayah pengelolaan perikanan mengacu pada Tabel 1 dan 2

Pengelompokkan Selat Malaka dengan Laut Cina Selatan, terjadi karena produktivitas yang rendah akibat penangkapan intensif di Selat Malaka dan kurangnya nelayan yang melakukan penangkapan di wilayah pengelolaan Laut Cina Selatan. Pola di Laut Jawa dan Selat Makasar Laut Flores memiliki pola yang sama. Laut Seram-Laut Aru dan Samudera Hindia memiliki pola yang sama dari hasil tangkap dan nelayan. Laut Banda berbeda, karena potensi perikanan yang masih baik, tetapi jumlah nelayan masih terbatas.

#### *Kapal perikanan*

Kapal yang digunakan dalam kegiatan penangkapan ikan di setiap wilayah pengelolaan perikanan berbeda-beda. Wilayah pengelolaan perikanan Selat Malaka banyak menggunakan kapal motor, sedangkan di wilayah pengelolaan perikanan Laut Cina Selatan lebih banyak yang tidak menggunakan kapal motor. Perbandingan jumlah kapal dengan jumlah nelayan disetiap wilayah pengelolaan perikanan diperoleh bahwa setiap kapal berisikan antara 4-5 nelayan. Berdasarkan kriteria tersebut, kelompok tersebut umumnya adalah kelompok kapal motor tempel atau kapal motor.

Rata-rata setiap unit kapal perikanan di Indonesia mampu menangkap sebesar 6,85 ton tahun 1990. Kemudian hasil tang-

kapal yang meningkat mendorong peningkatan kemampuan produksi setiap unit kapal. Kenaikan rata-rata produksi hasil tangkapan ikan dari setiap unit kapal setiap tahun mencapai 4,3%. Peningkatan yang cukup besar terjadi tahun 1997 dan tahun 2001 yang masing-masing mencapai 1,722 dan 1,22 ton. Produktivitas kapal dari tahun 1990-2001 disajikan pada Tabel 3.

Produktivitas tiap kapal per tahun meningkat dari 6,85 ton pada tahun 1990 menjadi 10,74 ton pada tahun 2001. Kisaran produktivitas usaha dari kapal yang digunakan disajikan pada Tabel 4.

Produktivitas kapal perikanan di Selat Malaka rata-rata mencapai 9,85 ton per kapal per tahun. Sedangkan produktivitas kapal terendah adalah di WPP-6 (Laut Seram dan Teluk Tomini) sebanyak 5,40 ton per kapal per tahun. Produksi yang tergolong tinggi, adalah karena jumlah unit kapal yang beroperasi juga tinggi. Sehingga upaya yang diberikan masih mampu menaikkan kuantitas tangkapan tapi menurun produktivitas kapal ikan di Laut Seram dan Teluk Tomini.

Produktivitas yang tergolong tinggi adalah di Laut Cina Selatan dan Laut Jawa yang mencapai 12,57 dan 12,21 ton per kapal per tahun. Artinya setiap kapal setiap bulannya mampu menangkap ikan seba-

Tabel 3. Produktivitas kapal penangkap ikan di 9 wilayah pengelolaan perikanan Indonesia dari 1990-2001 (ton)

| No | WPP                                | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  |
|----|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | Selat Malaka                       | 9,22  | 8,97  | 9,31  | 9,61  | 9,64  | 10,83 | 9,82  | 10,05 | 10,14 | 9,93  | 10,84 | 12,55 |
| 2  | Laut Cina Selatan                  | 11,26 | 12,92 | 12,67 | 10,64 | 12,36 | 11,40 | 11,75 | 12,39 | 12,39 | 16,28 | 13,67 | 13,10 |
| 3  | Laut Jawa                          | 9,69  | 10,56 | 11,38 | 11,28 | 12,63 | 14,49 | 12,27 | 16,39 | 13,59 | 9,74  | 12,29 | 13,28 |
| 4  | Selat Makasar dan Laut Flores      | 8,54  | 8,12  | 8,04  | 8,71  | 7,85  | 7,88  | 8,28  | 8,07  | 8,10  | 7,82  | 8,41  | 7,51  |
| 5  | Laut Banda                         | 4,87  | 5,24  | 5,18  | 5,25  | 7,92  | 7,35  | 8,67  | 9,19  | 9,64  | 9,81  | 9,95  | 20,90 |
| 6  | Laut Laut Seram-Teluk Tomini       | 3,86  | 4,33  | 4,64  | 5,03  | 5,36  | 5,11  | 5,43  | 5,96  | 6,24  | 6,23  | 6,60  | 6,04  |
| 7  | Laut Arafuru                       | 4,66  | 6,07  | 6,41  | 6,85  | 7,78  | 7,73  | 8,10  | 11,63 | 8,17  | 9,02  | 9,98  | 9,61  |
| 8  | Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik | 4,13  | 5,11  | 5,47  | 5,95  | 5,71  | 5,52  | 5,70  | 6,76  | 6,31  | 6,43  | 7,14  | 6,68  |
| 9  | Samudera Hindia                    | 5,42  | 6,93  | 7,49  | 6,48  | 6,96  | 6,59  | 7,36  | 7,97  | 9,81  | 7,91  | 6,76  | 6,98  |
|    | Rata-Rata                          | 6,85  | 7,58  | 7,84  | 7,76  | 8,47  | 8,55  | 8,60  | 9,82  | 9,38  | 9,24  | 9,52  | 10,74 |

nyak 1,043 ton per kapal. Dengan jumlah nelayan sebanyak 5 orang per kapal, maka setiap nelayan di Laut Cina Selatan akan memperoleh 209 kg ikan per bulan, atau 6,95 (7 kilogram) ikan per hari. Pola peningkatan produktivitas kapal dari pola produksi nasional dan jumlah kapal disajikan pada Gambar 3.

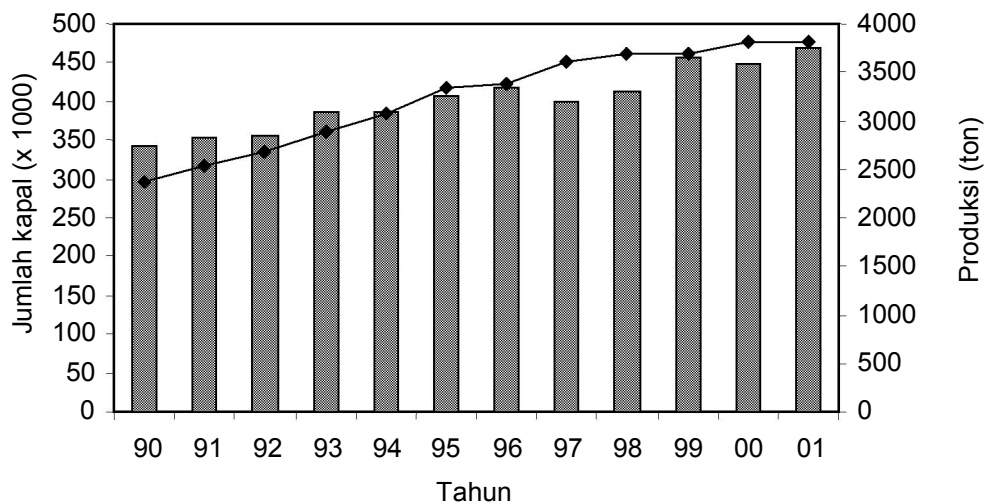
Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan produksi yang cukup signifikan. Sementara jumlah kapal penangkap ikan yang beroperasi tidak banyak mengalami perubahan. Tingkat pertumbuhan kapal hanya mencapai 2,95% per tahunnya semenjak tahun 1990. Sedangkan produksi pertumbuhannya men-

capai 4,46% per tahun. Artinya pertumbuhan produksi yang mencapai hampir dua kali lipat pertumbuhan kapal. Pola kesamaan wilayah pengelolaan dari produktivitas kapal disajikan pada gambar 4.

Kondisi kapal perikanan memberikan pola pengelompokan wilayah pengelolaan perikanan yang beragam. Laut Cina Selatan dan Laut Jawa membentuk kelompok yang terpisah dari wilayah lainnya. Selat Makasar dan Laut Flores membentuk satu kelompok dengan Samudera Hindia. Laut Seram dan Teluk Tomini dengan Laut Arafuru, sedangkan Laut Banda berbeda dari daerah lainnya.

Tabel 4. Produktivitas minimum, rata-rata dan maksimum di setiap wilayah pengelolaan perikanan Indonesia.

| No | Wilayah pengelolaan perikanan      | Min   | Rataan | Maks  | Deviasi |
|----|------------------------------------|-------|--------|-------|---------|
| 1  | Selat Malaka                       | 8,97  | 9,85   | 12,55 | 0,97    |
| 2  | Laut Cina Selatan                  | 10,64 | 12,57  | 16,28 | 1,45    |
| 3  | Laut Jawa                          | 9,69  | 12,21  | 16,39 | 1,96    |
| 4  | Selat Makasar dan Laut Flores      | 7,51  | 8,17   | 8,71  | 0,33    |
| 5  | Laut Banda                         | 4,87  | 7,55   | 20,90 | 4,33    |
| 6  | Laut Laut Seram-Teluk Tomini       | 3,86  | 5,40   | 6,60  | 0,85    |
| 7  | Laut Arafuru                       | 4,66  | 7,85   | 11,63 | 1,90    |
| 8  | Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik | 4,13  | 5,84   | 7,14  | 0,83    |
| 9  | Samudera Hindia                    | 5,42  | 7,25   | 9,81  | 1,06    |



Gambar 3. Pola perkembangan produksi dan jumlah kapal periode 1990-2001  
Keterangan: Bar (jumlah kapal) dan line (produksi)

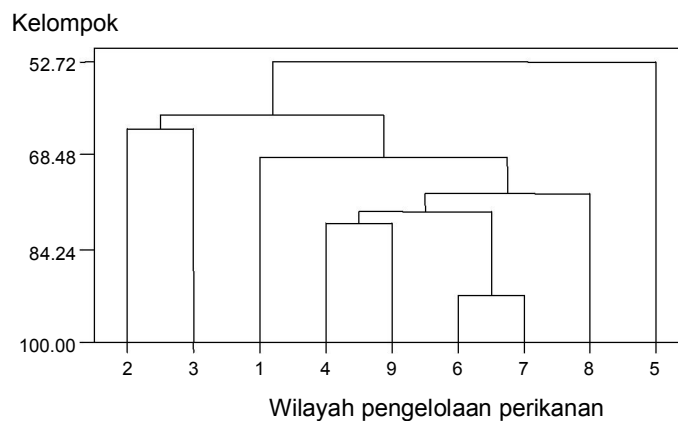
Pengelompok semua daerah pengelolaan perikanan terjadi pada level yang rendah yaitu 52,73%. Artinya sangat tinggi fluktuasi akibat perbedaan kapal ikan yang beroperasi di wilayah pengelolaan perikanan.

#### Alat tangkap

Alat tangkap perikanan yang banyak beroperasi di wilayah perairan perikanan Indonesia adalah pukat udang, pukat kantong, jaring insang, jaring angkat, pancing, perangkap, alat pengumpul kerang, pengumpul rumput laut dan muroami serta alat tangkap yang lainnya.

Gambaran kondisi alat tangkap di setiap wilayah pengelolaan perikanan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan pada wilayah pengelolaan perikanan Selat Malaka, Laut Cina Selatan dan Laut Jawa serta Selat Makasar dan Laut Flores didominasi jaring insang yang mencapai lebih dari 30 persen dari seluruh alat tangkap yang beroperasi. Pada wilayah pengelolaan Laut Banda, Laut Seram-Teluk Tomini, Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik, Laut Arafuru dan Samudera Hindia didominasi alat tangkap pancing. Penggunaan alat tangkap yang



Gambar 4. Pengelompokan wilayah pengelolaan perikanan berdasarkan tingkat produktivitas kapal penangkap ikan. Nomor wilayah pengelolaan perikanan mengacu pada Tabel 3 dan 4

Tabel 5. Persentase alat tangkap di wilayah pengelolaan perikanan

| Alat tangkap               | 1                  | 2                  | 3                  | 4                  | 5                  | 6                  | 7                  | 8                  | 9                  |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Pukat udang                | 0,1                | 0,6                | -                  | -                  | 0,3                | 0,2                | 0,3                | 0,8                | -                  |
| Pukat kantong              | 7,0                | 1,8                | 14,7 <sup>3)</sup> | 10,1               | 2,5                | 3,9                | 3,4                | 1,5                | 5,1                |
| Jaring insang              | 29,3 <sup>1)</sup> | 38,1 <sup>1)</sup> | 37,3 <sup>1)</sup> | 34,6 <sup>1)</sup> | 18,3 <sup>2)</sup> | 19,3 <sup>2)</sup> | 19,7 <sup>2)</sup> | 19,8 <sup>2)</sup> | 30,3 <sup>2)</sup> |
| Jaring angkat              | 6,7                | 16,7 <sup>3)</sup> | 8,0                | 12,4 <sup>3)</sup> | 6,1 <sup>3)</sup>  | 4,3                | 3,8                | 4,2                | 4,5                |
| Pancing                    | 25,5 <sup>2)</sup> | 18,6 <sup>2)</sup> | 20,4 <sup>2)</sup> | 27,7 <sup>2)</sup> | 53,5 <sup>1)</sup> | 58,7 <sup>1)</sup> | 58,9 <sup>1)</sup> | 56,1 <sup>1)</sup> | 42,5 <sup>1)</sup> |
| Perangkap                  | 14,7 <sup>3)</sup> | 11,3               | 9,7                | 11,4               | 5,9                | 6,0 <sup>3)</sup>  | 5,0 <sup>3)</sup>  | 3,0                | 7,4 <sup>3)</sup>  |
| Alat pengumpul kerang      | 6,5                | 0,7                | 2,0                | 0,9                | 1,4                | 0,6                | 0,3                | 0,3                | 0,6                |
| Alat pengumpul rumput laut | 0,2                | 0,0                | 1,4                | 1,2                | 1,9                | 0,8                | 0,4                | 0,4                | 2,0                |
| Muroami                    | 0,0                | 0,0                | 0,1                | 0,0                | 0,0                | 0,2                | 0,1                | 0,0                | 0,2                |
| Lainnya                    | 9,9                | 3,2                | 6,4                | 1,7                | 10,0               | 6,3                | 8,0                | 13,9               | 7,2                |
| Jumlah                     | 100                | 100                | 100                | 100                | 100                | 100                | 100                | 100                | 100                |

Keterangan : <sup>1)</sup> Alat dominan  
: <sup>2)</sup> Alat dominan kedua  
: <sup>3)</sup> Tipis alat dominan ketiga



berbeda pada kedua lokasi ini merupakan pengaruh dari pola perairan yang relative dangkal di wilayah barat dan perairan dalam di wilayah timur, sehingga ikan hasil tangkapan juga berbeda.

Alat tangkap yang beroperasi di wilayah pengelolaan perikanan Indonesia berfluktuasi dengan deviasi yang rendah. Kecuali, daerah pengelolaan Laut Banda yang memiliki keragaman yang tinggi. Pola perkembangan alat tangkap menurut wilayah pengelolaan perikanan disajikan pada Tabel 6.

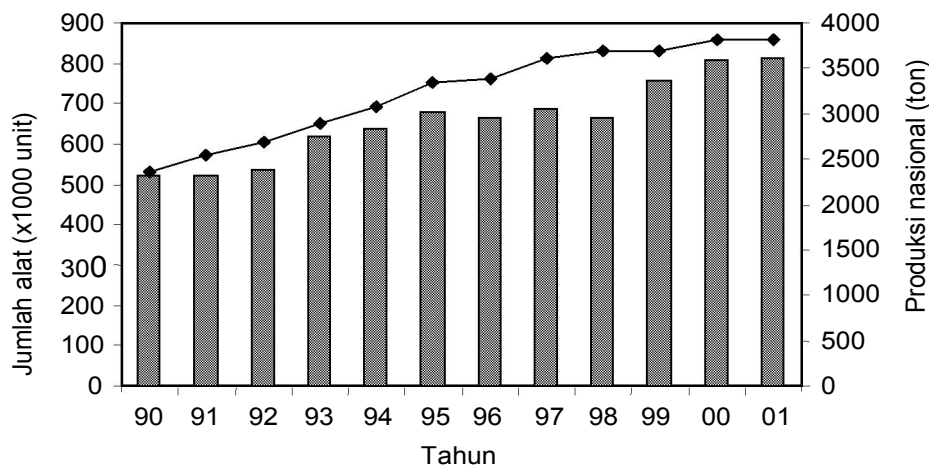
Daerah dengan kemampuan alat yang tinggi dalam menangkap ikan adalah daerah Laut Cina Selatan (10,17 ton per alat per tahun), Selat Malaka (7,76 ton per

alat per tahun) dan Laut Jawa (7,50 ton per alat per tahun). Sedangkan daerah dengan tingkat produktivitas alat yang rendah adalah Laut Seram dan Teluk Tomini (2,14 ton per alat per tahun), Samudera Hindia (3,15 ton per alat per tahun).

Dalam kurun waktu periode 1990-2003, terjadi peningkatan jumlah alat tangkap yang beroperasi di wilayah pengelolaan perikanan Indonesia sehingga meningkatkan produksi dari 4,80 ton per alat per tahun menjadi 6,93 ton per alat per tahun (dengan rata-rata peningkatan sebesar 3,56 persen per tahunnya). Pola peningkatan alat tangkap seperti terlihat pada Gambar 5.

Tabel 6. Produktivitas alat tangkap ikan di 9 wilayah pengelolaan perikanan Indonesia periode 1990-2001 (ton)

| No | WPP                                | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994  | 1995 | 1996  | 1997  | 1998 | 1999  | 2000  | 2001  |
|----|------------------------------------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| 1  | Selat Malaka                       | 6,92 | 7,22 | 7,60 | 7,85 | 6,98  | 9,10 | 7,79  | 7,95  | 7,37 | 8,23  | 8,37  | 9,54  |
| 2  | Laut Cina Selatan                  | 9,08 | 8,01 | 9,51 | 9,37 | 11,59 | 9,85 | 10,19 | 10,60 | 9,14 | 13,49 | 11,51 | 9,66  |
| 3  | Laut Jawa                          | 5,07 | 7,08 | 7,33 | 6,99 | 7,26  | 9,24 | 8,56  | 9,02  | 7,80 | 7,07  | 7,06  | 8,31  |
| 4  | Selat Makasar dan Laut Flores      | 6,33 | 5,92 | 5,86 | 6,06 | 8,95  | 5,03 | 5,87  | 5,59  | 5,05 | 5,02  | 5,47  | 4,70  |
| 5  | Laut Banda                         | 3,53 | 4,28 | 3,70 | 3,71 | 4,69  | 5,04 | 5,95  | 6,30  | 6,59 | 6,71  | 6,80  | 13,29 |
| 6  | Laut Laut Seram-Teluk Tomini       | 1,57 | 1,65 | 1,67 | 1,81 | 1,90  | 1,69 | 2,04  | 2,20  | 2,29 | 2,18  | 2,43  | 4,25  |
| 7  | Laut Arafuru                       | 4,15 | 4,22 | 4,32 | 4,46 | 5,01  | 5,17 | 5,05  | 7,70  | 5,61 | 5,73  | 6,29  | 5,53  |
| 8  | Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik | 3,58 | 3,71 | 3,83 | 4,16 | 4,06  | 3,59 | 4,09  | 4,89  | 4,59 | 4,37  | 5,09  | 4,47  |
| 9  | Samudera Hindia                    | 3,01 | 3,68 | 3,88 | 2,92 | 2,82  | 2,78 | 3,05  | 2,94  | 4,61 | 2,75  | 2,25  | 2,59  |



Gambar 5. Pola perkembangan produksi dengan alat tangkap periode 1990-2001  
Keterangan: Bar (jumlah alat) dan Line (produksi)

Gambar 5 memperlihatkan peningkatan produksi yang terjadi secara linier terhadap peningkatan alat tangkap. Pola pergerakan yang sama menunjukkan adanya pengaruh penambahan alat terhadap produksi perikanan selama periode 1990-2001. Tingkat produktivitas alat tangkap di wilayah pengelolaan perikanan juga beragam. Perbedaan tersebut terlihat pada Gambar 6.

Gambar 6 memperlihatkan wilayah Selat Malaka dan Laut Jawa membentuk kelompok, begitu juga Laut Arafuru dan Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik, sedangkan Laut Cina Selatan berbeda terhadap wilayah lainnya. Secara umum pengelompokan semua wilayah pengelolaan perikanan terjadi pada level 69,34%. Artinya alat tangkap memberikan keragaman produktivitas yang lebih rendah dibandingkan kapal ikan.

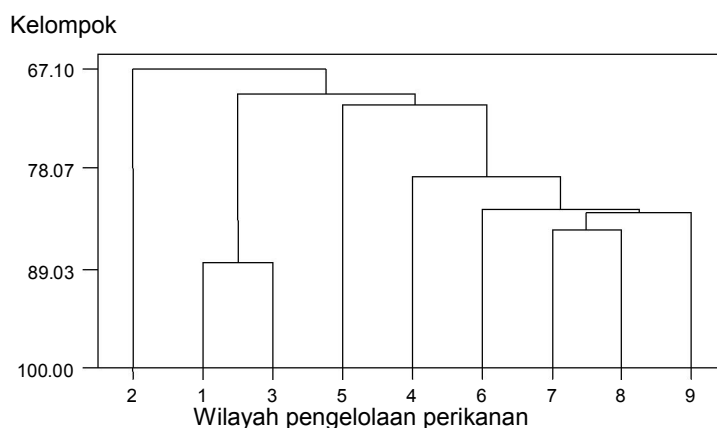
Dari ketiga komponen tersebut diatas, ternyata komponen nelayan lebih berperan dalam meningkatkan produksi perikanan, kemudian alat tangkap dan terakhir kapal perikanan. Hubungan parameter tersebut terhadap produksi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pola interaksi produksi terhadap nelayan, kapal perikanan dan alat tangkap

| Komponen        | Persamaan                | Korelasi (R <sup>2</sup> ) |
|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| Nelayan         | $Y = 267938 + 1,4505 X$  | 91,42                      |
| Kapal perikanan | $Y = -1464902 + 11,67 X$ | 85,01                      |
| Alat tangkap    | $Y = 101002 + 4,7614 X$  | 86,54                      |

Peningkatan nelayan secara nyata ikut meningkatkan produksi yang mencapai 91,42%, kemudian diikuti kapal perikanan 85,01% dan alat tangkap 86,54%. Laju peningkatan produksi terjadi secara terus menerus dengan pertumbuhan produksi mencapai 4,91 persen pertahun. Namun demikian, secara umum peningkatan jumlah nelayan cukup tinggi yang kemudian mendorong terjadinya peningkatan produksi. Produktivitas menjadi rendah akibat bertambahnya nelayan, sedangkan jumlah kapal dan alat tangkap tidak banyak mengalami perubahan. Kapal perikanan masih dalam kondisi yang baik, sehingga produksi per kapal masih lebih tinggi.

Gambar 7 memperlihatkan kelompok yang terbentuk adalah Selat Malaka-Laut Jawa, Laut Cina Selatan, Laut Sulawesi



Gambar 6. Pengelompokan wilayah pengelolaan perikanan berdasarkan tingkat produktivitas alat tangkap ikan. Nomor wilayah pengelolaan Perikanan mengacu pada Tabel 6

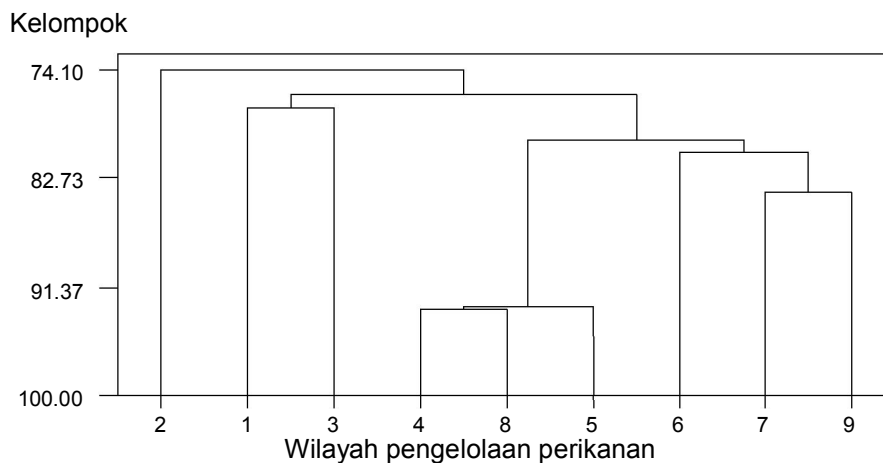
dan Flores-Laut Banda-Laut Arafuru, Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, dan Laut Seram-Teluk Tomini. Komponen Nelayan, Alat Tangkap dan Kapal perikanan membentuk 6 kelompok pengelolaan perikanan. Keenam kelompok ini dapat dijadikan acuan untuk menyusun prioritas pengembangan masing-masing wilayah pengelolaan perikanan.

Pola Pengelompokan di atas dapat dilihat sebagai bagian dari pengelompokan wilayah pengelolaan perikanan dengan basis ketiga komponen tersebut. Matrik pengelompokan untuk memperjelas pola yang terbentuk disajikan pada Tabel 8.

Pengelompokan di atas dapat memberikan gambaran yang baik untuk menyusun

langkah strategis dalam mengelola perikanan. Kelompok wilayah pengelolaan yang seharusnya diberi prioritas untuk meningkatkan produktivitas adalah Laut Seram dan Teluk Tomini, Laut Sulawesi dan Samudera Hindia, serta Selat Makasar-Laut Flores dan Laut Arafuru. Untuk strategi manajemen dalam mengantisipasi terjadinya *overfishing*, maka wilayah Selat Malaka, Laut Jawa dan Laut Cina Selatan harus menjadi prioritas. Dengan pola ini maka dapat disusun pola manajemen nelayan, kapal dan alat tangkap secara sinergis untuk meningkatkan produksi perikanan.

Di antara faktor-faktor yang berpengaruh di atas, kualitas sumberdaya manusia adalah faktor utama yang mempengaruhi rendahnya produktivitas nelayan Indonesia.



Gambar 7. Pengelompokan produktivitas nelayan, kapal dan alat tangkap pada wilayah pengelolaan perikanan. Nomor wilayah pengelolaan perikanan mengacu pada Tabel 6

Tabel 8. Karakter pengelompokan wilayah pengelolaan perikanan Indonesia

| No Kelompok | WPP   | Kode kelompok | Nelayan | Kapal   | Alat tangkap |
|-------------|---|---------------|---------|---------|--------------|
| 1           | Selat Malaka dan Laut Jawa                              | 1, 3          | T, R    | T, T    | T, T         |
| 2           | Laut Cina Selatan                                       | 2             | T       | T       | T            |
| 3           | Selat Makasar dan Laut Flores, Laut Banda, Laut Arafuru | 4,5,7         | R, T, R | R, R, R | T, R, R      |
| 4           | Laut Seram-Teluk Tomini                                 | 6             | R       | R       | R            |
| 5           | Laut Sulawesi dan Samudera Hindia                       | 8,9           | R, R    | R, R    | R, R         |

Kualitas sumberdaya manusia yang bekerja di sektor ini sangat rendah. Karakteristik tradisional dan struktur armada yang timpang antara nelayan tradisional dan nelayan kecil disebabkan oleh struktur tenaga kerja sektor kelautan dan perikanan yang mayoritas tidak tamat SD (79,5%). Tenaga berpendidikan lulus SD sebanyak 19,6%, berpendidikan SLTP sebanyak 1,9% dan SLTA sebanyak 1,4% dan hanya 0,03% berpendidikan D3 atau S1 (Dahuri, 2002). Melihat struktur tenaga kerja yang demikian sangat susah untuk melakukan pengembangan sektor kelautan dan perikanan dalam waktu relatif singkat. Kondisi demikian harus terus diupayakan untuk dirubah agar terjadi struktur yang berimbang, sehingga memudahkan melakukan akselerasi kemajuan di sektor perikanan. Faktor internal lain yang dapat menghambat pembangunan sektor kelautan dan perikanan adalah keefektifan regulasi. Regulasi di sektor perikanan kadang tumpang tindih dan tidak integral dengan sektor-sektor lain.

Memperhatikan karakter pengelompokan wilayah pengelolaan perikanan (Table 8), maka sistem pengelolaan perikanan di wilayah pengelolaan perikanan Indonesia yang menjadi prioritas utama adalah peningkatan kemampuan nelayan, kemudian alat tangkap dan kapal penangkap ikan. Salah satu program penting adalah rasionalisasi sumberdaya nelayan berupa peningkatan kemampuan dan keterampilan nelayan.

### Kesimpulan

Produksi perikanan di Indonesia cenderung meningkat karena peningkatan jumlah nelayan, sedangkan kapal penangkap tidak banyak mengalami perubahan. Alat tangkap ikan bertambah secara positif, namun masih dalam jumlah yang terbatas.

Dalam konsep system bagi hasil, maka dengan bertambahnya jumlah nelayan, diperkirakan terjadi penurunan produksi nelayan yang hanya mencapai mencapai 209 kg per bulan (lebih kurang 7 kilogram per hari). Dengan memperhatikan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan yang mencapai 69,68 persen, maka akan sangat sulit bagi nelayan untuk dapat hidup dengan baik.

Kelompok pilihan yaitu daerah yang menjadi prioritas pengelolaan perikanan. Prioritas peningkatan produksi adalah wilayah Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik-Samudera Hindia. Begitu juga daerah Laut Banda, dimana komponen nelayan, alat dan kapal perikanan masing memungkinkan ditambah. Daerah yang diprioritaskan untuk mengendalikan jumlah nelayan, jumlah alat dan jumlah kapal adalah daerah Selat Malaka-Laut Jawa dan Laut Cina Selatan. Daerah lainnya masih memungkinkan dilakukan penambahan jumlah nelayan, kapal dan alat tangkap.

### Daftar Pustaka

- Aziz, K.A., R.V. Kawengien, D. Kusyanto, dan B. Mahyudin. 2001. Peranan pelabuhan perikanan nusantara Pelabuhanratu (PPNP) dalam mendukung pembangunan perikanan. Paper. Falsafah Sains, IPB. 62 p.
- Bakrie, A. R. 2003. Kemungkinan penanaman modal dan investasi di sektor perikanan dan kelautan. Pusaninfo dkp. www.dkp.go.id. Diakses tanggal 23 Maret 2005.
- Dahuri, R. 2002. Prospek pembangunan perikanan Indonesia. Paper pada Seminar Nasional Perikanan. IPB. Bogor. 46 p.
- Krebs, C. J. 1989. Methodology ecology. Harper and Rows Publisher. New York. USA. 654 p.

- Mulyani. 2003. Status perikanan tangkap di perairan Indonesia. <http://www.rudyct.topcities.com>. Diakses tanggal 21 Januari 2005.
- PKSPL-IPB. 2002. Identifikasi sistem bagi hasil perikanan tangkap di Pantai Utara Jawa. Kerjasama DKP-PKSPL IPB. Bogor. 110 p.
- PKSPL-IPB. 2003. Pengelolaan perikanan Indonesia. Kerjasama Departemen Kelautan dan Perikanan dengan PKSPL-IPB. 2004. 116 p.
- Yaqin, K., Sunarto, R. Tambaru, O.T.S. Ongkers, Ivon Iskandar Mahi, Saharia, Zulkifli, Taufan, dan Henny Pagoray. 2003. Rasionalisasi jumlah nelayan sebagai langkah revitalisasi sumberdaya perikanan di Laut Jawa. <http://www.rudyct.topcities.com>. Diakses tanggal 7 Desember 2004.