

PENGANTAR EKONOMI SUMBERDAYA PERAIRAN

Dr.Ir. Luky Adrianto, M.Sc.
Yudi Wahyudin, S.Pi., M.Si.

Makassar, 7-8 Juni 2007

PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR





INDONESIA NEGARA BAHARI DAN KEPULAUAN TERBESAR DI DUNIA

- Lebih dari 17.500 Pulau
- Garis pantai terpanjang kedua di dunia (81.000 km)

Luas Darat
1,9 juta km² = 190 juta ha
(25%)

Luas Laut
5,8 juta km²
(75%)

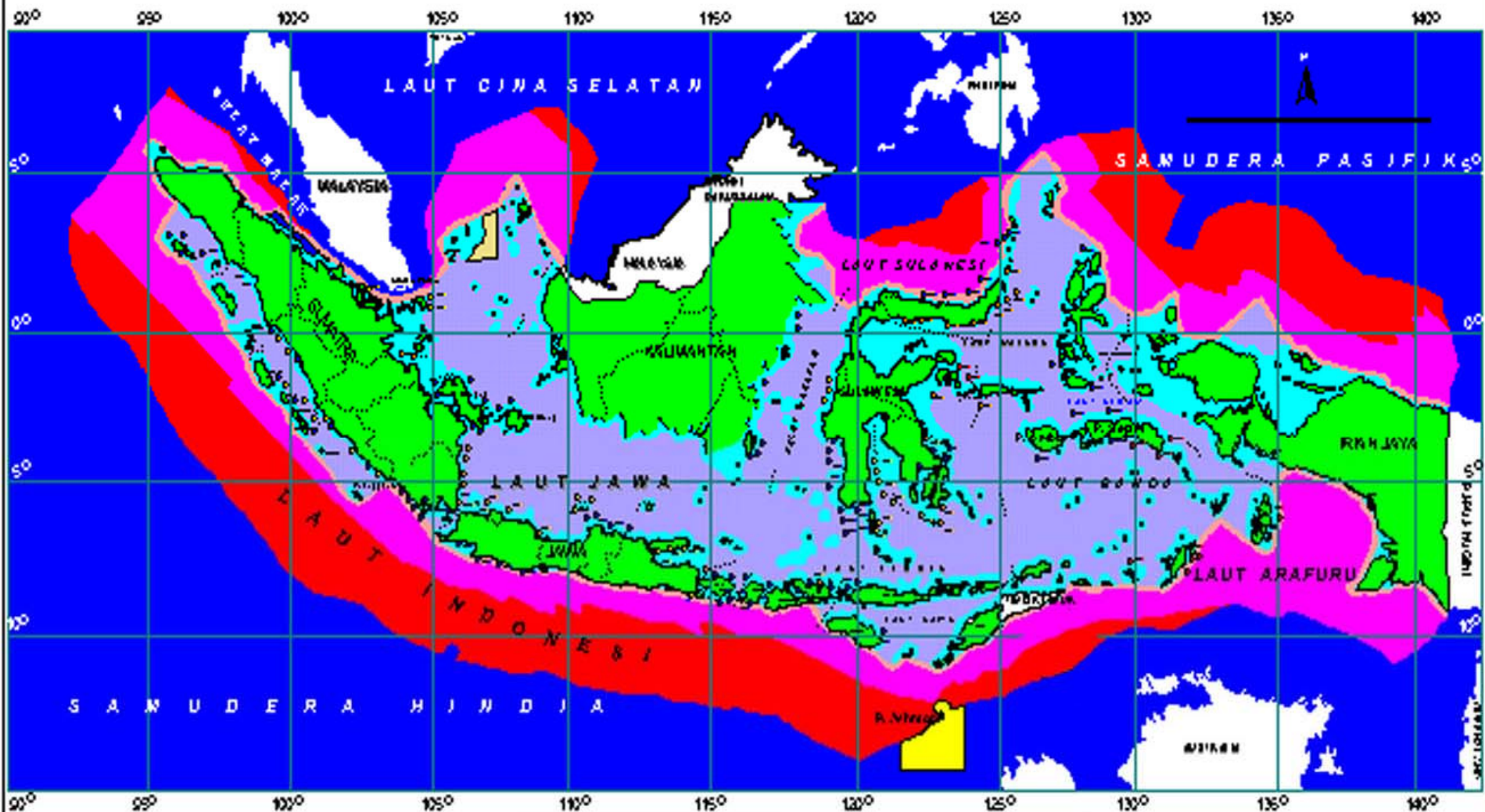
Lahan Darat
136 juta ha
(72%)

Perairan Tawar
(danau, waduk, sungai, rawa)
54 juta ha
(28%)

PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

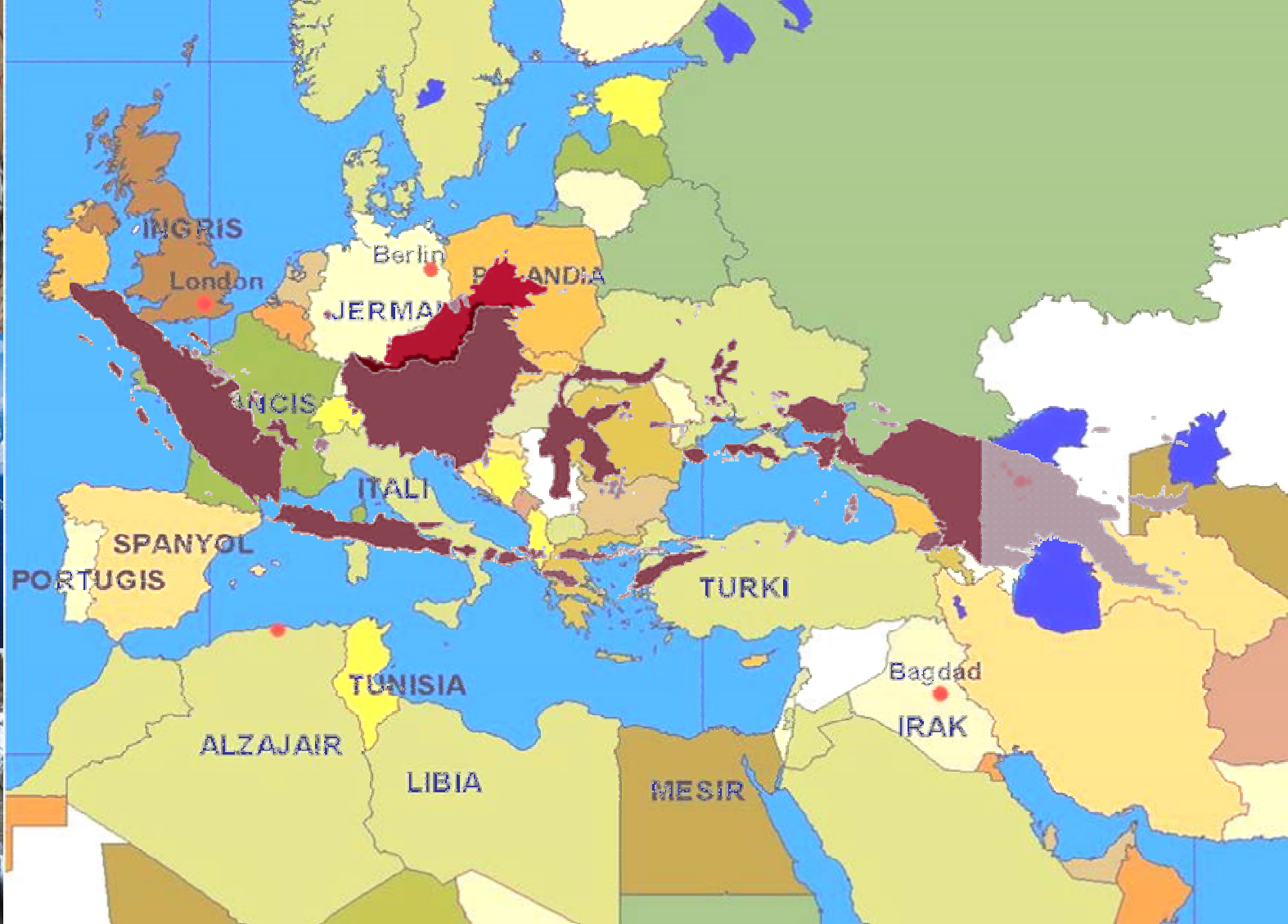


WILAYAH KEDAULATAN DAN YURIDIKSI INDONESIA



- Keterangan:
-  : Laut Nusantara
 -  : Laut Teritorial
 -  : Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE)
 -  : High Sea

Sumber Data: ICHOKI, GIB, Peta Samudra dan Perairan
DIREKTORAT PERIKANAN, Direktorat Geografi Perikanan
1997



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN INSTITUT PERTANIAN BOGOR



POTENSI PEMBANGUNAN EKONOMI KELAUTAN (DI KAWASAN PESISIR DAN LAUTAN) BERDASARKAN JENIS SUMBERDAYA ALAM

SUMBERDAYA DAPAT PULIH (*RENEWABLE RESOURCES*)

- Ikan dan biota lainnya
- Hutan Mangrove
- Terumbu karang
- Pulau-pulau kecil, dll

SUMBERDAYA TAK DAPAT PULIH (*NON-RENEWABLE RESOURCES*)

- Minyak dan gas bumi
- Bahan tambang dan mineral lainnya,

ENERGI KELAUTAN

- Gelombang
- Pasang surut
- Angin
- OTEC (*Ocean Thermal Energy Conversion*)

JASA-JASA LINGKUNGAN (*ENVIRONMENTAL SERVICES*)

- Media transportasi dan komunikasi
- Keindahan alam
- Pengaturan iklim
- Penyerapan Limbah



POTENSI PEMBANGUNAN EKONOMI KELAUTAN BERDASARKAN SEKTOR KEGIATAN

- Perikanan Tangkap (DKP)
- Perikanan Budidaya (DKP)
- Industri Pengolahan Produk Perikanan (DEPERINDAG, DKP)
- Industri Bioteknologi (DEPERINDAG, DKP)
- Pariwisata Bahari dan Pantai
- Pertambangan dan Energi
- Perhubungan Laut
- Industri Kapal, Bangunan Laut dan Pantai
- Hutan Mangrove (DEPHUT, DKP)
- Pulau-pulau Kecil (DKP)
- ***Deep sea water industries*** (DKP)
- Benda-benda Berharga Muatan Kapal Tenggelam (DKP)
- Pasir Laut (DKP)
- dll



RANAH/DOMAIN (TUPOKSI) EKONOMI DKP

- Perikanan Budidaya
- Perikanan Tangkap
- Industri Pengolahan Hasil-hasil Perikanan (Dg Deperindag)
- Industri Bioteknologi Kelautan/Perairan (Dg Deperindag)
- Pulau-pulau Kecil
- Benda-benda Berharga
- Pasir Laut
- Taman Nasional Laut, dan Kawasan konservasi laut lainnya (kerjasama dengan Dephut)
- Industri Garam (kerjasama dengan Deperindag)
- Sumberdaya laut non-konvensional, seperti: pemanfaatan air laut dalam (*deep sea water*), *hydrothermal vent* laut dalam, dll



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



PERIKANAN TANGKAP DI LAUT

- Potensi Lestari (MSY) = 6,4 Juta ton/th
- JTB (Jumlah tangkapan yang diperbolehkan) = 5,12 juta ton/th (80% MSY)
- Total tangkapan sekarang = 4,4 juta ton (2003)
- Peluang = $\pm 1,02 - 2,3$ juta ton/th



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR





Kelompok Sumber Daya	Wilayah Pengelolaan Perikanan									Perairan Indonesia
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ikan Pelagis Besar										
Potensi (10 ³ ton/tahun)	27,67	66,08	55,00	193,60	104,12	106,51	175,26	50,86	386,26	1.165,36
Produksi (10 ³ ton/tahun)	35,27	35,16	137,82	85,10	29,10	37,46	153,43	34,55	188,28	736,17
Pemanfaatan (%)	>100	53,21	>100	43,96	27,95	35,17	87,54	67,93	48,74	63,17
Ikan Pelagis Kecil										
Potensi (10 ³ ton/tahun)	147,30	621,50	340,00	605,44	132,00	379,44	384,75	468,66	526,57	3.605,66
Produksi (10 ³ ton/tahun)	132,70	205,53	507,53	333,35	146,47	119,43	62,45	12,31	264,56	1.784,33
Pemanfaatan (%)	90,15	33,07	>100	55,06	>100	31,48	16,23	2,63	50,21	49,49
Ikan Demersal										
Potensi (10 ³ ton/tahun)	82,40	334,80	375,20	87,20	9,32	83,84	54,86	202,34	135,13	1.365,09
Produksi (10 ³ ton/tahun)	146,23	54,69	334,92	167,38	43,20	32,14	15,31	156,80	134,83	1.085,50
Pemanfaatan (%)	>100	16,34	89,26	>100	>100	38,33	27,91	77,49	99,78	79,52
Ikan Karang Konsumsi										
Potensi (10 ³ ton/tahun)	5,00	21,57	9,50	34,10	32,10	12,50	14,50	3,10	12,88	145,25
Produksi (10 ³ ton/tahun)	21,60	7,88	48,24	24,11	6,22	4,63	2,21	22,58	19,42	156,89
Pemanfaatan (%)	>100	36,53	>100	70,70	19,38	37,04	15,24	>100	>100	>100
Udang Penaeid										
Potensi (10 ³ ton/tahun)	11,40	10,00	11,40	4,80	0,00	0,90	2,50	43,10	10,70	94,80
Produksi (10 ³ ton/tahun)	49,46	70,51	52,86	36,91	0,00	1,11	2,18	36,67	10,24	259,94
Pemanfaatan (%)	>100	>100	>100	>100	0,00	>100	87,20	85,08	95,70	>100
Lobster										
Potensi (10 ³ ton/tahun)	0,40	0,40	0,50	0,70	0,40	0,30	0,40	0,10	1,60	4,80
Produksi (10 ³ ton/tahun)	0,87	1,24	0,93	0,65	0,01	0,02	0,04	0,16	0,16	4,08
Pemanfaatan (%)	>100	>100	>100	92,86	2,50	6,67	10,00	>100	10,00	85,00
Cumi-cumi										
Potensi (10 ³ ton/tahun)	1,86	2,70	5,04	3,88	0,05	7,13	0,45	3,39	3,75	28,25
Produksi (10 ³ ton/tahun)	3,15	4,89	12,11	7,95	3,48	2,85	1,49	0,30	6,29	42,51
Pemanfaatan (%)	>100	>100	>100	>100	>100	39,97	>100	8,85	>100	>100
Total										
Potensi (10 ³ ton/tahun)	276,03	1.057,05	796,64	929,72	277,99	590,62	632,72	771,55	1.076,89	6.409,21
Produksi (10 ³ ton/tahun)	389,28	379,90	1.094,41	655,45	228,48	197,64	237,11	263,37	623,78	4.069,42
Pemanfaatan (%)	>100	35,94	>100	70,50	82,19	33,46	37,47	34,14	57,92	63,49

Catatan: 1. Selat Malaka, 2. Laut Cina Selatan, 3. Laut Jawa, 4. Selat Makassar dan Laut Flores, 5. Laut Banda, 6. Laut Seram dan Teluk Tomini, 7. Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik, 8. Laut Arafura, 9. Samudera Hindia

PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN INSTITUT PERTANIAN BOGOR



POTENSI PERIKANAN TANGKAP AIR TAWAR

- Atas dasar “aksesnya”, perairan darat dikelompokkan menjadi dua : (1) perairan umum, dan (2) perairan budidaya.
- Perairan umum adalah perairan darat yang bersifat terbuka untuk umum (*open Access*) contoh : sungai, rawa, danau, dan waduk.
- Luas perairan umum Indonesia = 13,7 juta ha (Sarnita, et,al,, 1993) dengan potensi produksi lestari (MSY) = 900,000 ton/th (Djajadiredja, et,al,, 1982)
- Tingkat pemanfaatan = 400,000 ton (44%) pada tahun 2003
- Malaysia (453,570 ha); Philipina (262,426 ha); dan Thailand (4,474,690 ha) (Baluyut, 1983)



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



BUDIDAYA TAMBAK (PERAIRAN PAYAU)

Luas Lahan Budidaya Perikanan (Tambak) di Indonesia menurut Propinsi

No	Propinsi	Potensi		Tingkat pemanfaatan	
		Luas (ha)	%	Luas (ha)	%
1	N.A. Darussalam	34.800	4,02	42.847	123,12
2	Sumatera Utara	71.500	8,25	6.950	9,72
3	Riau	54.000	dta	286	Dta
4	Jambi	3.300	Dta	100	Dta
5	Sumatera Selatan	13.000	1,88	100	0,61
6	Sumatera Barat	7.700	0,89	3.613	46,92
7	Lampung	13.100	0,76	Dta	dta
8	Bengkulu	6.800	0,79	143	2,09
9	Jawa Barat	47.200	7,23	54.308	86,68
10	Jawa Tengah	26.000	2,31	27.955	139,78
11	D.I Yogyakarta	1.900	0,22	Dta	Dta
12	Jawa Timur	35.000	3,90	Dta	Dta
13	Bali	4.600	0,54	678	14,58
14	Nusa Tenggara Barat	19.200	2,22	7.051	36,72
15	Nusa Tenggara Timur	2.500	0,29	346	13,84
16	Bangka-Belitung	0	Dta	0	Dta
17	Kalimantan Barat	91.600	10,58	557	0,61
18	Kalimantan Tengah	115.000	13,27	Dta	Dta
19	Kalimantan Selatan	28.600	3,30	2.363	8,26
20	Kalimantan Timur	82.900	9,62	15.428	18,50
21	Sulawesi Selatan	15.900	1,83	84.832	535,22
22	Sulawesi Tenggara	7.000	2,31	dta	Dta
23	Sulawesi Tengah	5.500	0,63	5.850	107,34
24	Sulawesi Utara	16.500	0,39	689	20,26
25	Maluku	188.400	22,06	45	0,02
26	Papua	21.000	2,42	213	1,01
27	Gorontalo	Dta	Dta	Dta	Dta
28	Maluku Utara	Dta	Dta	Dta	Dta
29	Banten	Dta	Dta	Dta	Dta
	TOTAL	913.000	100,00	344.759	40,00

Sumber : diolah dari Ditjen Perikanan (1999)



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



POTENSI EKONOMI USAHA TAMBAK UDANG

- Jika 500,000 ha dapat diusahakan, dengan produktifitas rata-rata sebesar 2 ton/ha/th
- Maka produksi udang nasional = 1,000,000 ton/th
- Nilai ekspor udang nasional = 1,000,000 ton/th x US \$ 8/kg = US \$ 8 Milyar/th,

Catatan :

- Thailand, dengan garis pantai 2,600 km, produksi udang tambak = 340,000 ton/th
- Total produksi udang tambak Indonesia = 120,000 ton (th 2000)



Tabel, Potensi Luas Perairan Budidaya Laut

No	Propinsi	Potensi Areal (ha)	No	Propinsi	Potensi Areal (ha)
1	NAD	203,350	15	Nusatenggara Barat	152,800
2	Sumatera Utara	734,000	16	Nusatenggara Timur	37,500
3	Sumatera Barat	128	17	Sulewesi Utara	143,400
4	Bengkulu	203,000	18	Sulawesi Selatan	600,500
5	Sumatera Selatan	2,785,300	19	Sulawesi Tengah	18,400
6	Riau	1,595	20	Sulawesi Tenggara	230,000
7	Jambi	30	21	Kalimantan Barat	15,520
8	Lampung	596,800	22	Kalimantan Timur	6,350
9	DKI Jakarta	26,400	23	Kalimantan Tengah	3,708,500
10	Jawa Barat	743,700	24	Kalimantan Selatan	1,962,505
11	Jawa Tengah	677,700	25	Maluku	1,044,100
12	D,I, Yogyakarta	18,800	26	Papua	9,938,100
13	Jawa Timur	640,500			
14	Bali	39,200		TOTAL	24,528,178

Sumber: Ditjen Perikanan Budidaya, DKP (2002)

BUDIDAYA LAUT (MARICULTURE)

- Garis Pantai = 81,000 km
- Banyak perairan teluk dan pulau kecil relatif tenang dan bersih (jernih)
- Memiliki hamparan terumbu karang (85,000 km²) terluas di dunia,
- Potensi komoditas budidaya laut :
 - Kakap
 - Kerapu
 - Tiram dan Kerang darah
 - Teripang
 - Tiram Mutiara dan Abalone
 - Rumput Laut
 - Kuda laut
- Dari potensi areal budidaya laut itu, potensi produksinya \pm 47 juta ton/th (Puslitbangkan, 1998)
- Sampai th 2003 Realisasi Produksinya = 0,7 juta ton (sangat rendah!!!)



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



POTENSI PERIKANAN BUDIDAYA AIR TAWAR



1. Perairan Umum

- Danau,
 - Waduk,
 - Sungai dan
 - Rawa,
- | | |
|---------|------------------|
| Luas | : 13,7 juta ha |
| Potensi | : 900,000 ton/th |
| Nilai | : US \$ 1milyar |

2. Kolam Air Tawar

- Saluran Irigasi : 3,755,904 ha
 - Lahan Perairan : 375,800 ha
- | | |
|------------|----------------|
| Produksi : | 805,700 ton/th |
| | |

3. Minapadi (sawah)

- Saluran Irigasi : 1,760,827 ha
 - Luas Lahan : 880,500 ha
- | | |
|------------|----------------|
| Produksi : | 233,400 ton/th |
| | |

Nilai :
US \$ 5,19
milyar

Total Nilai Ekonomi : US \$ 6,19 milyar/th,

PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



Tabel Potensi Produksi Lestari dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Indonesia

Jenis Kegiatan Perikanan	Luas Perairan (juta ha)	Potensi Produksi (juta ton/th)	Produksi Tahun 2003 (juta ton/th)	Tingkat Pemanfaatan (%)
A. Perikanan tangkap				
1. Laut	580	6,4	4,40	69
2. Perairan Umum	54	0,9	0,40	44
B. Perikanan budidaya				
1. Laut	24	47	0,50	1,1
2. Tambak (payau)	1	5	0,40	8,0
3. Perairan Umum dan tawar	13,7	5,7	0,30	5,5
TOTAL	672,7	65	6,0	9,2



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



BIOTEKNOLOGI KELAUTAN

- Ekstraksi *Natural Products (Bioactive substances)* dari biota laut untuk industri makanan & minuman, farmasi, kosmetika, bioenergi, dll.
- Rekayasa genetika
- Bioremediasi pencemaran lingkungan
 - Nilai ekspor rumput laut Philipina = US\$ 700 juta th 1998 (Terubus, Desember 1999), Indonesia pada tahun yang sama hanya US\$ 45 juta,
 - 60% raw materials rumput laut untuk industri rumput laut Philipina diimpor dari Indonesia,
 - Nilai ekspor USA untuk produk-produk biotek kelautan = US\$ 4 milyar th 1996 (World Bank dan Sida, 1997)
 - Nilai ekspor produk bioremediasi Inggris th 1996 = ± US\$ 2 milyar (ODA, 1997)



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



Perkiraan Umum Nilai Ekonomi Potensi Sumberdaya Perikanan

Komoditi	Potensi Lestari (1000 ton)	Perkiraan
		Nilai (US\$ juta)
Perikanan Tangkap di Laut	5.006	15.101
Tangkap di Perairan Umum	356	1.068
Budidaya Laut (<i>Marineculture</i>)	46.700	46.700
Perikanan Budidaya Tambak	1.000	10.000
Perikanan Budidaya Air Tawar	1.039	5.195
Potensi Bioteknologi Kelautan *)	-	4.000
Total + Bioteknologi	-	82.064

PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

SDA TAK DAPAT PULIH, INDUSTRI MARITIM DAN JASA-JASA LINGKUNGAN KELAUTAN

- **Pertambangan dan energi**
- **Pariwisata bahari**
 - Negara bagian Queensland (2100 km coastline) ~ US \$ 2,5 milyar
- **Perhubungan laut**
 - Sekitar 45% total perdagangan dunia (US\$ 1300 triliun) melalui ALKI
 - Devisa untuk pelayaran asing ~ US \$ 10 milyar/th
 - *Multiplier effects* ekonomi lainnya
- **Industri maritim: perkapalan, offshore engineering and structures, fishing gears, dan deep sea water**



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



Jumlah Tenaga Kerja Langsung di Bidang Kelautan

No	Jenis Pekerjaan	Tenaga Kerja (orang)
1	Perikanan Tangkap (Nelayan)	3,500,000
2	Perikanan Budidaya	2,300,000
3	Industri Bioteknologi	50,000
4	Pariwisata Bahari	3,000,000
5	Pertambangan dan Energi	72,000
6	Perhubungan Laut	240,000
7	Industri Maritim	1,200,000
8	Industri Jasa Kelautan	60,000
9	Benda-benda Berharga	10,000
	TOTAL	10,432,000

Sumber : Diolah dari berbagai sumber (2003)

PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

URGENSI PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN SECARA TERPADU

1. Kawasan pesisir memiliki produktifitas hayati tertinggi.

- 85% kehidupan biota laut tropis bergantung pada ekosistem pesisir (Odum and Teal, 1976; Berwick, 1982)
- Coastal zone (6% of the world's surface) comprising the nearshore marine environments (i.e estuaries, coastal wetlands, mangroves, coral reefs, continental shelves) provides 43% of the world's ecosystem goods and services (Costanza, et.al, 1997)
- 90% hasil tangkap ikan berasal dari laut dangkal/pesisir (FAO, 1998)
- Lumbung pangan pada umumnya terdapat di lahan pesisir (*coastal lands*), seperti pantai timur sumatera, pantura, dan sulsel.



PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR





Table. Primary Productivity of some major coastal and marine ecosystems.

No	Ecosystem Type	Primary Productivity (Grams carbon/m ² /year)
1.	Mangroves	430 - 5,000
2.	Alga, Seagrass beds	900 - 4,650
3.	Coral reefs	1,800 - 4,200
4.	Estuaries	200 - 4,000
5.	Upwelling zones	400 - 3,650
6.	Continental shelf waters	100 - 600
7.	Open Ocean	2 - 400

Source : Whittaker (1975)

Note : The Primary Productivity of tropical rain forests : 800 – 2,500 gram carbon/m²/year





Hasil Tangkapan Udang (ton/th)

$$Y = 0.06 + 0.15 X$$

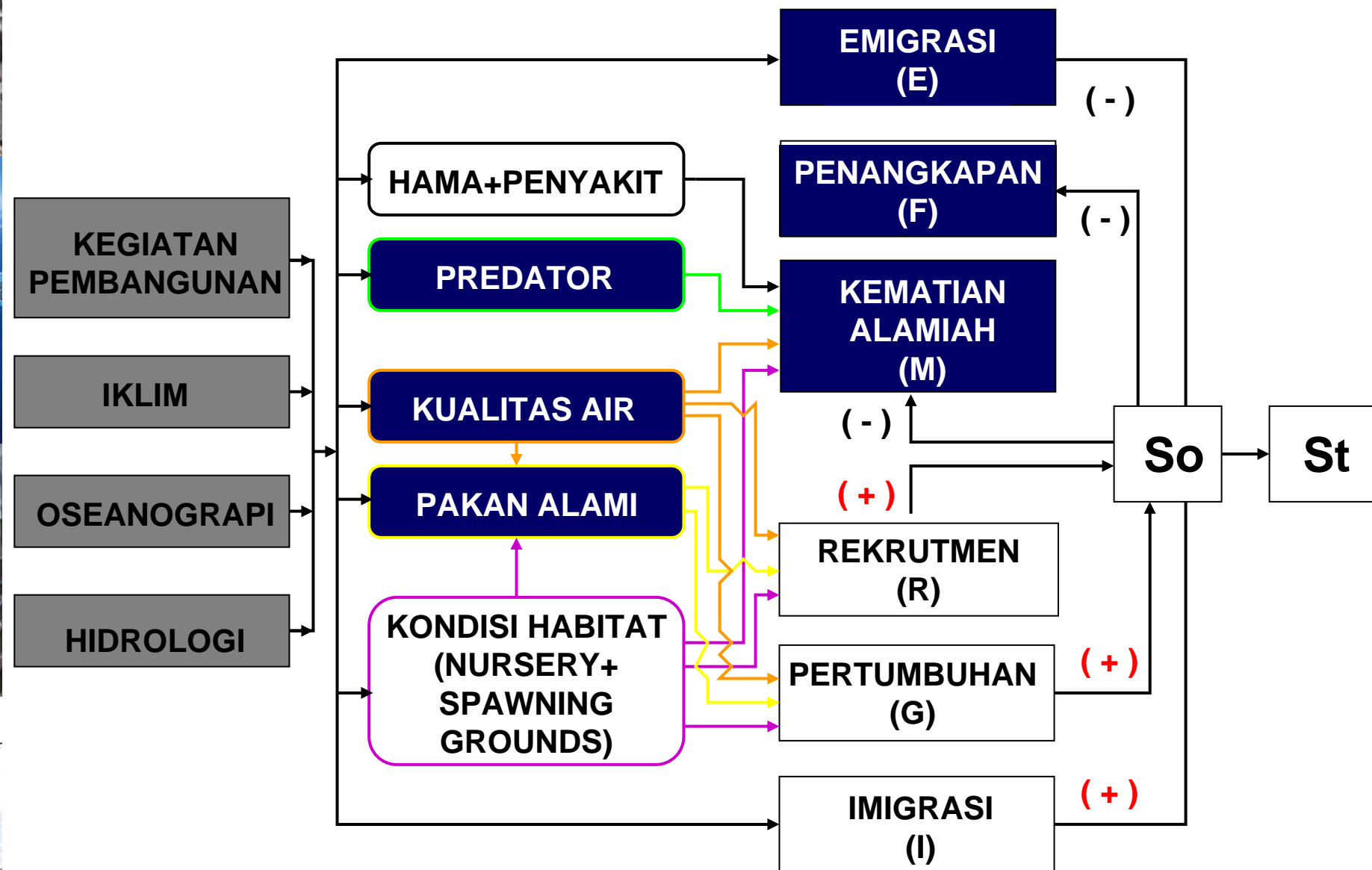
Sumber :

- Martosubroto dan Naamin (1979)
- Turner (1985)

Luas hutan mangrove (Ha)

PUSAT KAJIAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Faktor-Faktor yang mempengaruhi Dinamika (Kelestarian) Stok Ikan





2. Kawasan pesisir merupakan *multiple-use zone* :

- Kemudahan akses transportasi
- Lahan darat dan perairan yang subur
- Relatif mudah dan murah sebagai pembuangan limbah
- Kemudahan akses mendapatkan *water cooling* untuk industri
- Keindahan Panorama

Oleh karena itu :

- ❁ 50%-70% dari jumlah penduduk dunia (5,3 milyar) tinggal di kawasan pesisir (Edgren, 1993)
- ❁ 2/3 kota-kota besar dunia terdapat di wilayah pesisir (Cicin-Sain dan Knecht, 1998)

3. Kawasan pesisir menerima dampak negatif berupa pencemaran, sedimentasi, dan perubahan regim hidrologi akibat aktivitas manusia & pembangunan di daratan.

4. Pengalaman empiris di berbagai negara menunjukkan bahwa pengelolaan wilayah pesisir secara sektoral cenderung mengarah pada pembangunan yang tidak berkelanjutan (*unsustainable development*) / gagal yang dicirikan oleh: pencemaran, overeksploitasi SDA, degradasi fisik habitat, abrasi, dll.



WILAYAH PESISIR SEBAGAI *A MULTIPLE-USE ZONE*

