

DISTRIBUSI SUMBERDAYA IKAN DEMERSAL DI PERAIRAN LAUT CINA SELATAN

(Distribution of Demersal Fishes of South China Sea Waters)

Moh. Rasyid Ridho¹, Richardus F. Kaswadji², Indra Jaya² dan Subhat Nurhakim³

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari hubungan antara distribusi sumberdaya ikan demersal dengan kedalaman perairan dan faktor-faktor lingkungan perairan Laut Cina Selatan. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 10 September - 5 Oktober 2001 dengan kedalaman 13-72 meter. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi sumberdaya ikan demersal tergantung dari salinitas, kedalaman dan suhu perairan. Pengaruh faktor salinitas lebih besar dari faktor kedalaman dan suhu perairan. Distribusi *Alepes kalla*, *Selaroides leptolepis*, *Scutor ruconeus*, *Leiognathus leusiscus*, *Pomadasys maculatus*, *Pomadasys argyreus*, *Pampus argenteus*, *Upeneus tragula* dan *Nemipterus mesoprion* pada perairan dangkal dengan salinitas yang rendah serta suhu yang tinggi. Sebaliknya *Nemipterus marginatus*, *Nemipterus peronii*, *Nemipterus tambuloides*, *Priacanthus macracanthus* dan *Upeneus bensasi* pada perairan yang lebih dalam, salinitas yang tinggi dan pada suhu yang rendah. Distribusi *Atropus atropus*, *Gazza minuta*, *Leiognathus equulus* dan *Scomberomorus commerson* pada perairan dengan kecerahan yang tinggi. *Scolopsis taeniopterus*, *Saurida undosquamis* dan *Priacanthus tayenus* memiliki toleransi yang luas terhadap faktor lingkungan.

Kata kunci: distribusi, ikan demersal, perairan Laut Cina Selatan.

ABSTRACT

The objective of this research is to study the relation of distribution of the demersal fish resources as a function of water depth and environmental factors in South China Sea waters. This research was conducted from 10 September 2001 until 5 October 2001 in 13 to 72 meters water depths. The result of this research showed that the distribution of the demersal fish resources dependent on salinity, depth and temperature of waters. The salinity factor was greater than depth and temperature factors. *Alepes kalla*, *Selaroides leptolepis*, *Scutor ruconeus*, *Leiognathus leusiscus*, *Pomadasys maculatus*, *Pomadasys argyreus*, *Pampus argenteus*, *Upeneus tragula* and *Nemipterus mesoprion* distributed in the shallow and the low salinity and the high temperature waters. On the other hand, *Nemipterus marginatus*, *Nemipterus peronii*, *Nemipterus tambuloides*, *Priacanthus macracanthus* and *Upeneus bensasi* distributed in the deeper, high salinity and low temperature waters. *Atropus atropus*, *Gazza minuta*, *Leiognathus equulus* and *Scomberomorus commerson* distributed in the waters with high transparency. *Scolopsis taeniopterus*, *Saurida undosquamis* and *Priacanthus tayenus* are high tolerance to environmental factors.

Keywords: distribution, demersal fishes, South China Sea waters.

PENDAHULUAN

Informasi mengenai distribusi sumberdaya ikan demersal sangat penting diketahui sebagai bahan masukan guna keberhasilan pengelolaan potensi sumberdaya perikanan tersebut (Wasilun dan Badrudin, 1991; Blaber *et al*, 1994). Salah satu perairan di Indonesia yang potensial untuk pengelolaan sumberdaya tersebut adalah perairan Laut Cina selatan. Perairan Laut Cina

Selatan merupakan bagian daerah paparan sun-
da yang dangkal. Berdasarkan kepadatan bio-
massa ikannya perairan tersebut diperkirakan
menduduki rangking pertama yaitu 2.35 ton/km²
(Widodo *et al*, 1998).

Untuk mengetahui sumberdaya ikan pada
suatu perairan tidak dapat terlepas dari faktor
lingkungan perairan itu sendiri sebagai ekosis-
tem dengan komponen-komponennya (Effend-
ie, 1997). Hasil penelitian mengenai sumber-
daya ikan di perairan Laut Cina Selatan menun-
jukkan adanya pengelompokan jenis ikan ter-
tentu. Pengelompokan tersebut diduga erat hu-
bungannya dengan variasi faktor lingkungan per-
airan tersebut (Wasilun dan Badrudin, 1991).

¹ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Palembang.

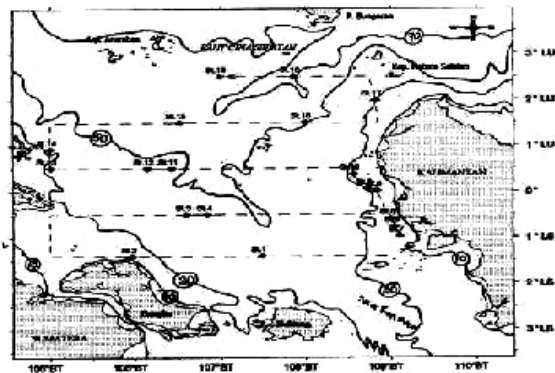
² Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

³ Pusat Riset Perikanan Tangkap, Departemen Kelautan dan Perikanan, Republik Indonesia.

Rainer dan Munro (1982) menduga terdapat hubungan antara pola distribusi spesies dengan faktor-faktor fisik seperti kedalaman air. Selama ini penelitian mengenai ikan demersal di Indonesia biasanya hanya terbatas pada sumberdaya ikannya tanpa mencoba mengkaji keterkaitannya dengan faktor lingkungan, sedangkan faktor lingkungan erat kaitannya dengan distribusi suatu organisme. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai keterkaitan faktor lingkungan terhadap distribusi ikan demersal di perairan Laut Cina Selatan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Perairan Laut Cina Selatan antara 01°24'75" LS - 02°30'01" LU dan 104°59'97" - 109°06'09" BT, dengan kedalaman perairan antara 14 - 72 m menggunakan K. R. BARUNA JAYA VII. Penelitian berlangsung dari tanggal 10 September - 5 Oktober 2001 pada 19 stasiun. Lokasi 19 stasiun penelitian disajikan pada Gambar 1, sedangkan posisi stasiun disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Lokasi 19 Stasiun Trawl di Laut Cina Selatan, --- (Jalur pelayaran), St ♦ (Stasiun), —○— (isodepth).

Tabel 1. Posisi Stasiun Pengambilan Contoh

St	Posisi		St	Posisi	
	Lintang (S)	Bujur (T)		Lintang (S)	Bujur (T)
1	01° 24' 65"	107° 29' 07"	11	00° 30' 00"	106° 25' 56"
2	01° 24' 75"	105° 57' 40"	12	00° 30' 00"	106° 08' 43"
3	00° 30' 02"	106° 35' 64"	13	00° 30' 85"	105° 00' 01"
4	00° 29' 99"	106° 50' 44"	14	00° 55' 63"	104° 59' 97"
5	00° 35' 60"	109° 00' 27"	15	01° 30' 00"	106° 31' 04"
6	00° 45' 98"	109° 03' 01"	16	01° 30' 01"	107° 59' 65"
7	00° 58' 22"	109° 06' 09"	17	00° 58' 85"	108° 49' 17"
8	00° 10' 38"	108° 50' 37"	18	02° 30' 01"	107° 51' 49"
9	00° 02' 87"	108° 43' 82"	19	02° 30' 00"	106° 59' 42"
10	00° 22' 77"	108° 33' 61"			

Metode yang digunakan dalam survei ini adalah *Cruise Track Design*, dengan lintasan survei *continuous parallel* (MacIennan dan Simmonds, 1995). Pemilihan stasiun dilakukan dengan menggunakan Echosounder dengan kedalaman stasiun antara 13 - 72 meter. Pengambilan contoh dengan metode acak terpilih, berdasarkan layaknya dasar perairan untuk ditrawl (Boer dan Aziz, 1998) dengan 19 stasiun dan pada setiap stasiun dilakukan satu kali tarikan jaring dengan menggunakan metode *swept area* (Federizon, 1994). Waktu yang digunakan untuk satu kali tarikan dalam penelitian ini adalah 1 jam, kecepatan tarikan oleh kapal (3 *knot* = 1 *mil/jam*) (1 *mil* = 1.85 *km*), persentase atau bagian tali ris atas jaring yang sama dengan lebar daerah sapuan disebut "*Wing Spread*" (0.5) (Pauly, 1980).

Kapal Riset "BARUNA JAYA VII" milik Pusat Penelitian Oseanografi LIPI yang digunakan dilengkapi dengan seperangkat alat trawl dasar, sensor CTD dan seperangkat CTD deck unit, echo sounder dan secchi disk. Pencatatan parameter ikan demersal contoh meliputi jenis dan jumlah individu tiap jenis tiap haul. Ikan yang tertangkap diidentifikasi dengan buku Fischer dan Whitehead (1974) dan Gleofert dan Kailola (1979).

Untuk menganalisis distribusi stasiun berdasarkan kualitas perairan dan kedalaman digunakan Sidik Komponen Utama (*Principal Component Analysis*) (Ludwig dan Reynold, 1988; Digby dan Kempton, 1992; Bengen, 1998). Sidik Komponen Utama menggunakan jarak *Eucliden* pada data. Data dianalisis dalam bentuk matrik *i* dan *j*, *i* adalah stasiun (baris) dan *j* adalah parameter lingkungan (lajur). Makin kecil jarak *Eucliden* antara 2 stasiun, maka karakteristik parameter lingkungan antara 2 stasiun tersebut makin mirip, demikian pula sebaliknya. Operasional Sidik Komponen Utama dilaksanakan melalui bantuan program STAT-ITCF (Beaux *et al*, 1992).

Untuk menganalisis pengelompokan ikan pada stasiun digunakan Sidik Faktorial Koresponden (CA) (Ludwig dan Reynold, 1988; Digby dan Kempton, 1992; Bengen, 1998). Data dianalisis dalam bentuk matrik *i* dan *j*, *i* adalah stasiun (baris) dan *j* adalah jumlah/bobot ikan. Sidik Faktorial Koresponden menggunakan jarak khi-kuadrat dan dilaksanakan melalui bantuan program STAT-ITCF (Beaux *et al*, 1992).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Perairan Laut Cina Selatan

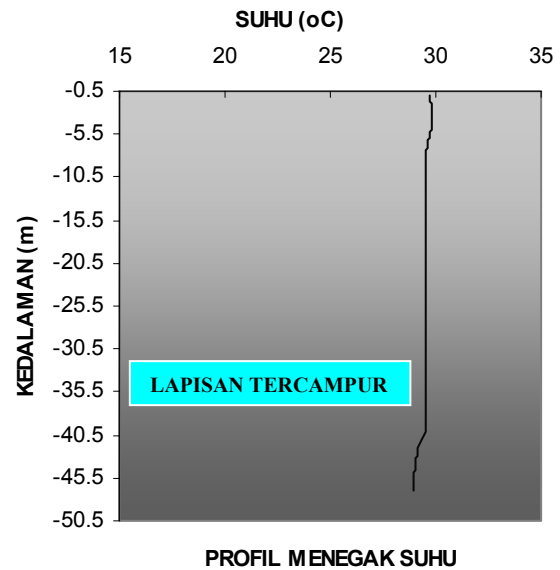
Hasil pengukuran peubah oseanografi perairan Laut Cina Selatan dengan kedalaman pengambilan contoh antara kurang dari 13 meter sampai 70 meter adalah sebagai berikut: kecerahan berdasarkan kedalaman *secchi disk* rata-rata 10.48 ± 12.32 m, dengan nilai kecerahan tertinggi 30.1 m pada Stasiun 16. Suhu rata-rata 27.93 ± 1.75 °C, dengan suhu terendah pada Stasiun 18 dan suhu tertinggi pada Stasiun 7. Salinitas rata-rata 32.67 ± 0.73 ppt, dengan salinitas terendah pada Stasiun 8, sedangkan salinitas tertinggi pada Stasiun 18.

Korelasi antar peubah kualitas perairan menunjukkan bahwa kedalaman pengambilan contoh berkorelasi positif terhadap kecerahan cahaya dan salinitas, sedangkan terhadap suhu berkorelasi negatif. Menurut Laevastu dan Hayes (1981), suhu perairan akan menurun sejalan dengan makin dalamnya perairan. Korelasi antara kedalaman dengan suhu sebesar -0.66 yang menunjukkan bahwa makin dalam suatu perairan, suhu makin rendah. Menurut Bianchi (1992) in McManus (1996) suhu akan menurun secara drastis setelah kedalaman 100 m. Pada penelitian ini kedalaman pengambilan contoh terdalam 70 m. Perbedaan suhu permukaan dan dasar perairan sampai kedalaman 50 m cenderung tidak jauh berbeda (Gambar 2), yang menunjukkan bahwa perairan tersebut masih merupakan lapisan tercampur sehingga faktor penurunan suhu tidak drastis. Pada stasiun 15 dan 18 dengan kedalaman pengambilan contoh 52 dan 70 m mulai terjadi penurunan suhu secara drastis dan mulai tampak adanya termoklin (Gambar 3). Kecerahan berkorelasi positif terhadap salinitas, sedangkan terhadap suhu berkorelasi negatif. Nilai korelasi antar peubah oseanografi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Korelasi antar Peubah Faktor Oseanografi perairan Laut Cina Selatan.

	S	T	D	DS	KEC
S	1.00				
T	-0.74	1.00			
D	0.90	-0.66	1.00		
DS	0.93	-0.75	0.98	1.00	
KEC	0.42	-0.32	0.40	0.45	1.00

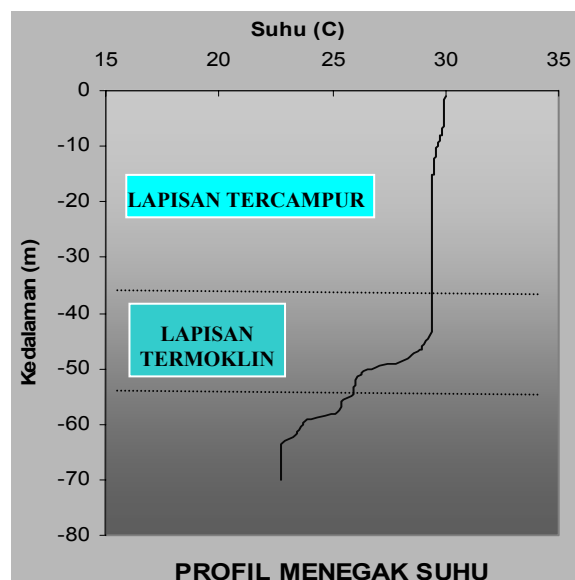
Keterangan: S = Salinitas; T = Suhu; D = Kedalaman perairan; DS = Kedalaman pengambilan contoh; KEC = Kecerahan perairan.



Gambar 2. Profil Menegak Suhu pada Kedalaman Pengambilan Contoh 50 m.

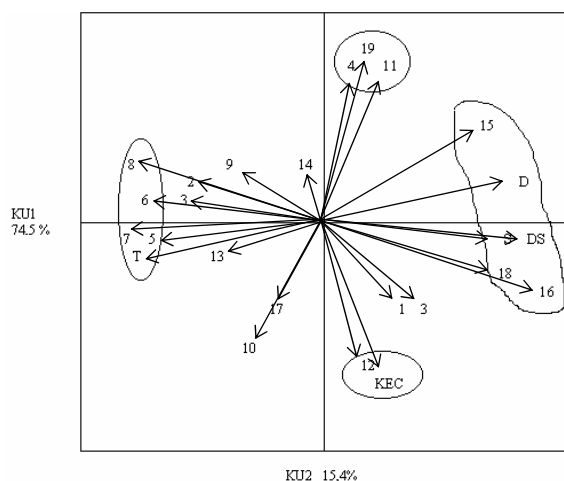
Distribusi Sumberdaya Ikan Demersal di Perairan Laut Cina Selatan

Hasil Sidik Komponen Utama karakteristik stasiun berdasarkan kualitas perairan memperlihatkan bahwa dengan menggunakan 2 sumbu utama dapat merepresentasikan 89.9 % total keragaman distribusi kualitas perairan pada masing-masing stasiun. Menurut Johnson dan Wi-chern (1992) nilai persentase kontribusi 2-3 sumbu pada CA atau PCA adalah 80-90 % untuk kesahihan analisis tersebut.



Gambar 3. Profil Menegak Suhu pada Kedalaman Pengambilan Contoh 70 m.

Keragaman pada sumbu utama 1 adalah 3.73 dengan kontribusi terhadap total ragam 74.5 % yang dicirikan oleh salinitas, kedalaman dan suhu. Keragaman pada sumbu utama 2 adalah 0.77 dengan kontribusi terhadap total ragam 15.4 % yang dicirikan oleh kecerahan. Sumbu 1 dicirikan oleh salinitas yang tinggi pada perairan yang relatif dalam serta suhu yang rendah dan merupakan ciri stasiun 15 dan 18. Sebaliknya stasiun 5, 6, 7 dan 8 dicirikan oleh kadar salinitas yang rendah, pada perairan dangkal serta suhu yang tinggi. Sumbu 2 dicirikan oleh kecerahan yang tinggi dan merupakan ciri stasiun 12. Peranan setiap peubah dalam komponen utama dan distribusi stasiun berdasarkan kualitas perairan yang diamati disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Analisis Komponen Utama (PCA) Karakteristik Faktor Oseanografi dengan Komponen Utama 1 (garis horizontal) dan 2 (garis vertikal), 1-19 stasiun penelitian. T: suhu, KEC: kecerahan, DS: kedalaman pengambilan contoh, S: salinitas.

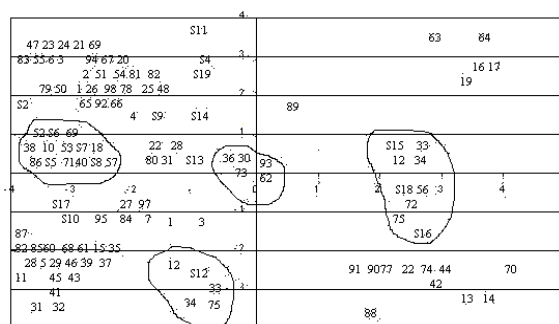
Pada penelitian ini ditemukan 98 jenis ikan demersal (Tabel 3). Analisis distribusi sumberdaya ikan demersal di stasiun penelitian dilaksanakan dengan Sidik Faktorial Koresponden (CA). Nilai akar ciri dan persentase kontribusi 3 sumbu pertama hasil sidik Faktorial Koresponden (CA) mencapai 82.6%. Menurut Johnson dan Wichern (1992) analisis ini dapat digunakan karena nilai persentase kontribusi yang dijelaskan oleh 2-3 sumbu faktorial pertama antara 80-90%.

Tabel 3. Jenis-jenis Sumberdaya Ikan yang Tertangkap selama Penelitian.

No	Taksa	No	Taksa
1	<i>Carcharinus sealei</i>	50	<i>Upeneus bensasi</i>
2	<i>Aetobatus narinari</i>	51	<i>Upeneus moluccensis</i>
3	<i>Dasyatis</i> sp	52	<i>Upeneus sulphureus</i>
4	<i>Gymnura</i> sp	53	<i>Upeneus tragula</i>
5	Rays (sp1)	54	<i>Upeneus vittatus</i>
6	<i>Arius thalassinus</i>	55	Muraenesocidae (sp1)
7	<i>Abalistes stellaris</i>	56	<i>Nemipterus marginatus</i>
8	<i>Alectis</i> sp1	57	<i>Nemipterus mesoprius</i>
9	<i>Alepes melanoptera</i>	58	<i>Nemipterus peronii</i>
10	<i>Alepes kalla</i>	59	<i>Nemipterus tumbuloides</i>
11	<i>Alepes jeddaba</i>	60	<i>Nemipterus toil</i>
12	<i>Atropus atropus</i>	61	<i>Nemipterus</i> sp
13	<i>Atule mate</i>	62	<i>Scolopsis taeniopterus</i>
14	<i>Carangoides</i> sp	63	<i>Scolopsis vosmeri</i>
15	<i>Alectis</i> sp2	64	<i>Pentapodus setosus</i>
16	<i>Megalaspis cordyla</i>	65	<i>Gymnocranius</i> sp
17	<i>Selar crumenophthalmus</i>	66	<i>Plotosus</i> sp
18	<i>Selaroides leptolepis</i>	67	<i>Polynemus</i> sp
19	<i>Seriolina nigrofasciata</i>	68	<i>Plectoryncus pictus</i>
20	<i>Uraspis uraspis</i>	69	<i>Plectoryncus</i> sp
21	Carangidae (sp1)	70	<i>Pomadasys argyreus</i>
22	<i>Atule</i> sp	71	<i>Pomadasys maculatus</i>
23	<i>Drepane puntata</i>	72	<i>Priacanthus macracanthus</i>
24	<i>Drepane longimanus</i>	73	<i>Priacanthus tayenus</i>
25	<i>Echeneis naucratus</i>	74	<i>Psettodes erumei</i>
26	<i>Ephippus orbis</i>	75	<i>Scomberomorus commerson</i>
27	<i>Setipinna</i> sp	76	<i>Scomberomorus guttatus</i>
28	<i>Lactarius lactarius</i>	77	<i>Yunatus</i> sp
29	<i>Formio niger</i>	78	Sciaenidae (sp1)
30	<i>Pentaprion longimanus</i>	79	<i>Cephalopis</i> sp
31	<i>Gerres oyena</i>	80	<i>Ephinephelus aerolatus</i>
32	<i>Holocentrus</i> sp	81	<i>Ephinephelus melanostigma</i>
33	<i>Gazza minuta</i>	82	<i>Ephinephelus suilus</i>
34	<i>Leiognathus equulus</i>	83	<i>Ephinephelus</i> sp
35	<i>Leiognathus splendens</i>	84	<i>Siganus canaliculatus</i>
36	<i>Leiognathus bindus</i>	85	<i>Sillago sihama</i>
37	<i>Leiognathus stercocarius</i>	86	<i>Pampus argenteus</i>
38	<i>Leiognathus leuciscus</i>	87	Soleidae (sp1)
39	<i>Secutor ruconius</i>	88	Soleidae (sp2)
40	<i>Scutor insidiator</i>	89	<i>Sphyrnaena fosteri</i>
41	<i>Lethrinus lentjam</i>	90	<i>Sphyrnaena</i> sp
42	<i>Lethrinus harak</i>	91	<i>Saurida micropectoralis</i>
43	<i>Lutjanus johnii</i>	92	<i>Saurida longimanus</i>
44	<i>Lutjanus carponotatus</i>	93	<i>Saurida undosquamis</i>
45	<i>Lutjanus sanguineus</i>	94	<i>Synodus hoshinonis</i>
46	<i>Lutjanus sebae</i>	95	<i>Synodus</i> sp
47	<i>Lutjanus vitta</i>	96	<i>Trachinocephalus myops</i>
48	<i>Caesio</i> sp	97	<i>Therapon therap</i>
49	<i>Parupeneus</i> sp	98	<i>Trichiurus lepturus</i>

Analisis jenis sumberdaya ikan demersal dan peubah stasiun penelitian pada ketiga sum-

bu faktorial memuat nilai koordinat, kosinus kuadrat dan kontribusi relatif. Berdasarkan kee-ratan dan kontribusi jenis sumberdaya ikan demersal dan peubah stasiun terhadap ke tiga sumbu faktorial menunjukkan bahwa sumbu 1 dengan stasiun 5, 6, 7 dan 8 dicirikan oleh spesies *Alepes kalla*, *Selaroides leptolepis* (Suku Carangidae), *Scutor ruconeus*, *Leiognathus leusiscus* (Suku Leiognathidae), *Pomadasys maculatus*, *Pomadasys argyreus* (Suku Pomadasyidae), *Pampus argenteus* (Suku Stromateidae), *Upeneus tragula* (Suku Mullidae) dan *Nemipterus mesoprion* (Nemipteridae). Sumbu 1 dengan stasiun 15 dan 18 dicirikan jenis *Nemipterus marginatus*, *Nemipterus peronii* dan *Nemipterus tambuloides* (Suku Nemipteridae), *Priacanthus macracanthus* (Priacanthidae). *Upeneus bensasi* (Mullidae). Sumbu 2 dengan stasiun 12 dicirikan jenis ikan *Atropus atropus* (Suku Carangidae), *Gazza minuta*, *Leiognathus equulus* (Suku Leiognathidae), *Scomberomorus comerson* (Suku Scombridae) (Gambar 5).



Gambar 5. Grafik Analisis Faktorial Koresponden (CA) Pengelompokan Jenis Ikan pada Stasiun Penelitian Faktor 1 (garis horizontal) dan 2 (garis vertikal), S1 - S19: Stasiun Penelitian. Angka 1 - 98: Jenis ikan.

Distribusi sumberdaya ikan demersal berdasarkan strata kedalaman telah banyak dilaporkan, dan di Indonesia penelitian mengenai distribusi sumberdaya ikan demersal selama ini selalu berdasarkan kedalaman, sebagaimana dilaporkan Rainer dan Munro (1982), Budihardjo *et al* (1993), Zulkarnain (1995) dan McManus (1996). Analisis data pada penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi sumberdaya ikan demersal di perairan Laut Cina Selatan dipengaruhi kedalaman, suhu dan salinitas.

Alepes kalla, *Selaroides leptolepis*, *Scutor ruconeus*, *Leiognathus leusiscus*, *Pomada-*

sys maculatus, *Pomadasys argyreus*, *Pampus argenteus*, *Upeneus tragula* dan *Nemipterus mesoprion* mengelompok pada perairan dangkal dengan kadar salinitas yang rendah serta suhu yang tinggi. *Nemipterus marginatus*, *Nemipterus peronii* dan *Nemipterus tambuloides*, *Priacanthus macracanthus*, *Upeneus bensasi* banyak ditemukan pada perairan yang relatif lebih dalam dengan salinitas yang relatif tinggi dan pada suhu yang relatif rendah. Ciri-ciri perairan tersebut berada pada bagian utara LCS. Hal itu sesuai dengan yang disampaikan Richard *et al* (1998) bahwa *Nemipterus marginatus* dan *Priacanthus macracanthus* merupakan jenis ikan demersal yang banyak ditemukan di perairan ZEE Sarawak dan perairan bagian barat Sabah. Lebih lanjut Richard *et al* (1998) menyatakan bahwa *Nemipteridae* merupakan suku ikan demersal yang keberadaannya paling banyak di perairan tersebut dan mencapai 12.7% dari total tangkapan ikan demersal. *Atropus atropus*, *Gazza minuta*, *Leiognathus equulus* dan *Scomberomorus commerson* mengelompok pada perairan dengan kecerahan yang relatif tinggi. *Scomber* merupakan ikan demersal yang menyukai perairan dengan kecerahan yang tinggi, ditemukan di bagian timur Atlantik (Longhurst dan Pauly, 1987).

Scolopsis taeniopterus (Suku Nemipteridae), *Saurida undosquamis* (Synodontidae), *Priacanthus tayenus* (Priacanthidae), *Leiognathus stercorarius* (Leiognathidae) dan *Pentaprion longimanus* (Gerreidae) distribusinya merata, dan ditemukan hampir pada semua stasiun. Hal itu ditunjukkan oleh posisi kelima jenis tersebut pada pusat gravitas (Gambar 5). *Scolopsis taeniopterus*, *Saurida undosquamis*, *Priacanthus tayenus* merupakan jenis-jenis yang paling banyak ditemukan di LCS, sehingga diduga bahwa ketiga jenis ikan demersal tersebut merupakan ikan demersal yang memiliki toleransi luas terhadap faktor lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa: distribusi sumberdaya ikan demersal lebih dipengaruhi faktor lingkungan terutama kadar salinitas dari pada kedalaman perairan. *Alepes kalla*, *Selaroides leptolepis*, *Scutor ruconeus*, *Leiognathus leusiscus*, *Pomadasys maculatus*, *Pomadasys argyreus*, *Pampus argenteus*, *Upeneus tragula* dan *Nemipterus me-*

soprion mengelompok pada perairan dangkal dengan kadar salinitas yang rendah serta suhu yang tinggi. *Nemipterus marginatus*, *Nemipterus peronii* dan *Nemipterus tambuloides*, *Priacanthus macracanthus*, *Upeneus bensasi* banyak ditemukan pada perairan yang relatif lebih dalam dengan salinitas yang relatif tinggi dan pada suhu yang relatif rendah. *Atropus atropus*, *Gazza minuta*, *Leiognathus equulus* dan *Scomberomorus commerson* mengelompok pada perairan dengan kecerahan yang relatif tinggi. *Scolopsis taeniopterus*, *Saurida undosquamis* dan *Priacanthus tayenus* memiliki toleransi yang luas terhadap faktor lingkungan.

PUSTAKA

- Beaux, M. F., H. Gouet, J. P. Gouet, P. Morleghem, G. Philip-peau, J. Tranchefort, and M. Verneau. 1992. **STAT-ITCF User's Manual**. ITCF, Paris.
- Bengen, D. G. 1998. **Sinopsis Analisis Statistik Multivariabel**. Program Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Blaber, S. J. M., D. T. Brewer and A. N. Harris. 1994. **Distribution, Biomass and Community Structure of Demersal Fishes of the Gulf of Carpentaria, Australia**. Austral. J. Mar. & Freshw. Res., Special Issue Ecology of the Gulf of Carpentaria, 45: 375-396.
- Boer, M. dan K. A. Aziz. 1998. **Dasar-dasar Penarikan Contoh Untuk Pengkajian Stok Ikan**. Laporan Teknis Pengelolaan Sumberdaya Ikan. Fakultas Perikanan, IPB, Bogor.
- Budihardjo, S., Sudjianto dan T. J. S. Murtoyo. 1993. **Penelitian Pendahuluan Potensi Sumberdaya Ikan Demersal di Wilayah Zona Ekonomi Eksklusif Selatan Irian Jaya Bulan November-Desember 1992**. J. Pen. Perik. Laut, 1993 (80): 82-93.
- Digby, P. G. N. and R. A. Kempton, 1987. **Multivariate Analysis of Ecological Communities. Population and Community Biology Series**. Chapman and Hall Ltd, London.
- Effendie, M. I. 1997. **Biologi Perikanan**. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Federizon, R. R. 1994. **Workshop on Tropical Fish Stock Assessment. Sweptarea Method of Estimating Biomass**. Faculty of Fisheries, Unpatti, Ambon.
- Fischer, W. and P. J. P. Whitehead (eds), 1974. **FAO Species Identification Sheet For Fishery Purpose, Eastern Indian Ocean (Fishing Area 57) and Western Central Pacific (Fishing Area 71)**. FAO, Rome, Vol I, II, III dan IV.
- Gleofert, T. and P. J. Kailola, 1979. **Trawl Fishes of Southern Indonesia and Northern Australia. The Australian Development Assistance, Bureau (ADAB), Directorate General of Fisheries, Indonesia (DGF), and The Germany Agency for Technical Corporation**.
- Johnson, R. A. and D. W. Wichern. 1992. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. Third Edition. Prentice Hall, Engle-wood Cliffs, New Jersey.
- Laevastu, T. and M. L. Hayes. 1981. **Fisheries Oceanography and Ecology**. Fishing New Books Ltd, England.
- Longhurst, A. R. and D. Pauly. 1987. **Species Assemblages in Tropical Demersal Fisheries**. In. Ecology of Tropical Oceans. Academic Press, Inc. Toronto.
- Ludwig, J. A. and J. F. Reynold. 1988. **Statistical Ecology A Primer on Methods and Computing**. John Wiley & Sons, Inc. United States of America.
- MacLennan, D. N. and E. J. Simmonds. 1995. **Fisheries Acoustics**. Chapman & Hall. Fish and Fisheries Series 5. New York.
- McManus, J. W. 1996. **Marine Bottomfish Communities from the Indian Ocean Coast of Bali and to Mid Sumatera (Komunitas Ikan Dasar di Perairan Pantai Samudera Hindia dari Bali hingga Pertengahan Sumatera)**, p. 91-101. In D. Pauly and P. Martosubroto (eds) Baseline Studies of Biodiversity: the Fish Resources of Western Indonesia. ICLARM Stud. Rev. 23, 312 p.
- Pauly, D. 1980. **A Selection of Simple Methods for The Assessment of Tropical Fish Stocks**. FAO Fish. Circ., (729): 54 p.
- Rainer, S. F. dan I. S. R. Munro. 1982. **Demersal Fish and Cephalopod Communities of an Unexploited Coastal Environment in Northern Australia**. Aust. J. Mar. Freshw. Res., 1982, 33, 1039-55.
- Richard, R., A. Daud, M. Jamil and R. Busing. 1998. **Distribution, Abundance and Biological Studies of Economically Important Fishes in The South China Sea, area II: Sarawak, Sabah, and Brunei Darussalam**. Proceedings of the SEAFDEC Technical Seminar on The Interdepartmental Collaborative Research Program in the South China Sea, Area II: Sarawak, Sabah and Brunei Darussalam. Kuala Lumpur, Malaysia 14th to 15th December 1998. 9pp.
- Wasilun dan Badrudin. 1991. **Beberapa Parameter Oseanografi dalam Hubungannya Dengan Penyebaran Kelimpahan Stok Sumberdaya Perikanan Di Laut Jawa dan Laut Cina Selatan**. Sub Balai Penelitian Perikanan Laut, Semarang. In Cholik, F. 1991. Prosiding Temu Karya Ilmiah Perikanan Rakyat Buku II. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta. No. 19/1991. p116-122.
- Widodo, J., K. A. Aziz, B. E. Priyono, G. H. Tampubolon, N. Naamin, dan A. Djamali. 1998. **Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut**. LIPI, Jakarta, Indonesia.
- Zulkarnain. 1995. **Eksplorasi Sumberdaya Perikanan Demersal di Perairan Utara Kabupaten Batang, Jawa Tengah (Exploration of Demersal Marine Fisheries In North Batang Waters, Central Jawa)**. Bulletin ITK IPB. Volume 5, No. 1. p. 70-86.