

STRUKTUR KOMUNITAS DAN DISTRIBUSI IKAN KARANG DI PERAIRAN PULAU SEKEPAL DAN PANTAI BELEBUH, LAMPUNG SELATAN, DAN HUBUNGANNYA DENGAN KARAKTERISTIK HABITAT

(Community Structure and Distribution of Coral Reef Fish in The Waters of Sekepal Island and Belebuh Beach, South Lampung, in Relation with Characteristics of Habitat)

Maya F. Tamimi, Dedi Soedharma, Nurlisa A. Butet dan Dietrich G. Bengen¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas dan distribusi ikan karang serta hubungannya dengan karakteristik habitat. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dipakai sebagai informasi yang berguna bagi pengelolaan sumberdaya ikan karang.

Pengamatan komunitas ikan karang dilakukan dengan menggunakan metoda pencacahan langsung. Struktur komunitas ikan karang dilihat berdasarkan indeks keragaman, keseragaman dan dominansi, sedangkan untuk melihat distribusi spasial ikan karang dan hubungannya dengan karakteristik habitat, digunakan metoda analisis faktorial koresponden.

Struktur komunitas ikan karang di perairan Pulau Sekepal dan Pantai Belebuh umumnya berada pada kondisi masih stabil, kecuali pada stasiun 14. Pada stasiun 14 sering terjadi kekeruhan yang disebabkan oleh adanya sirkulasi air yang tidak stabil. Hal ini merupakan faktor yang tidak menunjang bagi kehidupan komunitas karang dan ikannya. Dari studi ini juga dapat diketahui bahwa distribusi beberapa jenis ikan karang secara nyata dapat dicirikan oleh karakteristik habitat tertentu, disamping adanya beberapa jenis ikan yang kosmopolit.

Kata-kata kunci: struktur komunitas, ikan karang, karakteristik habitat, analisis faktorial koresponden

ABSTRACT

The objective of this study is to identify the community structure and distribution of coral reef fish, and its relationship to the habitat characteristics.

¹*Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor (IPB)*

Jl. Rasamala, Kampus Darmaga, Bogor 16680 Indonesia

The fish community were observed using visual census method. Their community structure were measured by diversity index, equitability index, and dominancy index. The correspondence analysis were used to determine their spatial distribution in relation to their habitat characteristics.

In general, the community structure of the fish in the studied area was stable, except for station 14. At this station, turbid condition caused by unstable water circulation was often found causing the poor coral reef fish community. Distribution of some species were obviously determined by certain habitat characteristics (i.e. water currents, visibility, temperature and depth), beside, there were also found some cosmopolit fish species.

Keywords: community structure, coral reef fish, habitat characteristic, correspondence analysis

PENDAHULUAN

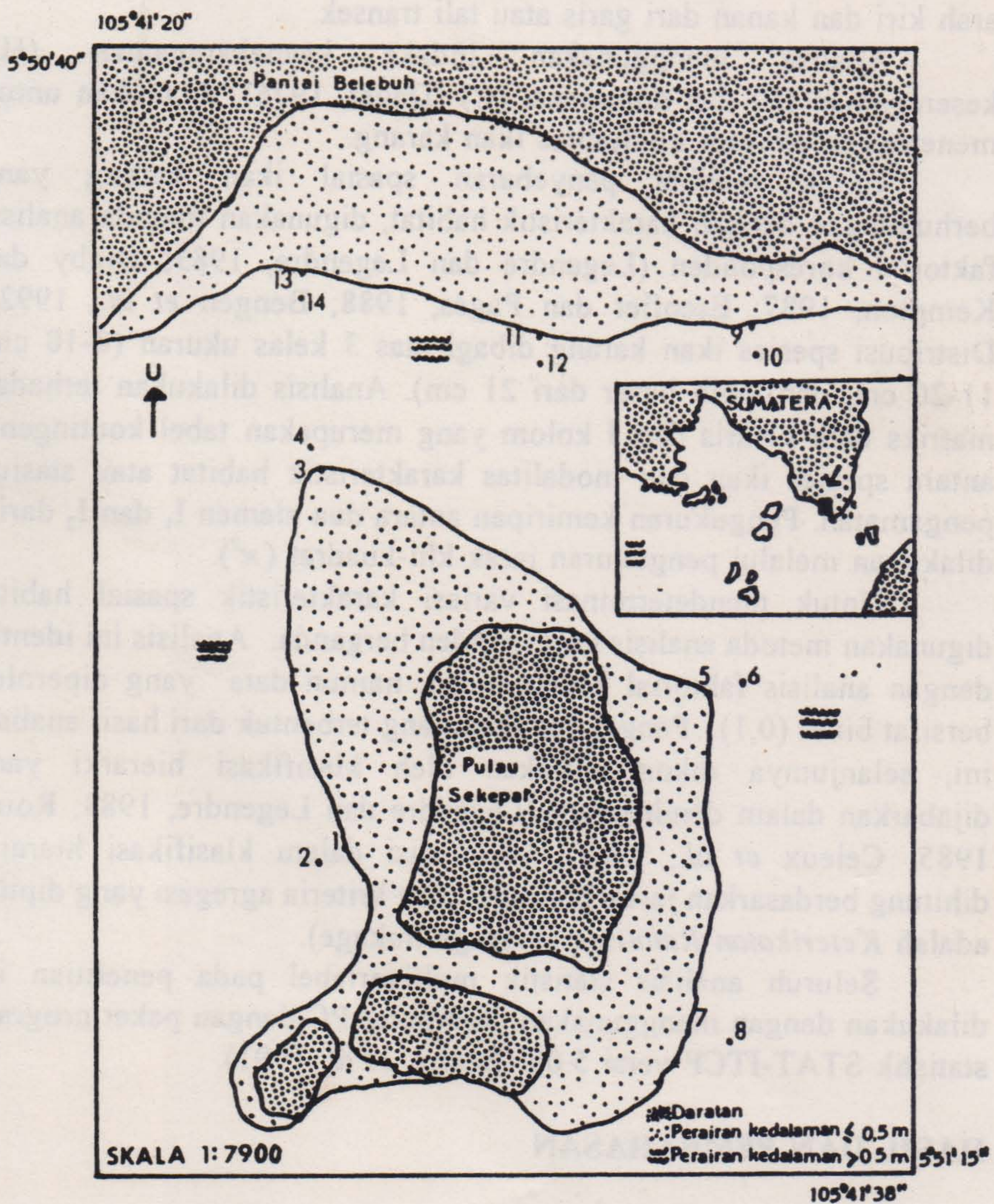
Perairan di sekitar Pulau Sekepal dan Pantai Belebuh terletak di ujung timur Teluk Lampung, merupakan bagian perairan yang berada di Selat Sunda yang memiliki sumberdaya terumbu karang. Sumber daya terumbu karang ini merupakan salah satu bagian yang penting dari keseluruhan sumberdaya perikanan Indonesia. Potensi yang besar ini perlu dikelola sebaik mungkin agar hasilnya dapat memberikan manfaat yang optimal bagi manusia serta bagi kelangsungan sumberdaya itu sendiri. Untuk keperluan pengelolaan tersebut, perlu diketahui terlebih dahulu kondisi sumberdaya perikanan di suatu daerah yang akan dikelola yang diantaranya meliputi pengetahuan tentang struktur komunitas dan distribusi ikan karang serta kondisi lingkungan yang mendukung keberadaan sumberdaya tersebut.

Beberapa penelitian (Carpenter *et al.*, 1981; Nagelkerken, 1981; Bell dan Galzin, 1985; Hutomo, 1986; McConnel, 1987; Howard, 1989) menunjukkan bahwa keberadaan komunitas ikan karang dipengaruhi oleh kondisi komunitas terumbu karang. Pada daerah yang terlindung (*leeward*) dan daerah yang terbuka (*windward*) biasanya terdapat terumbu karang dengan struktur morfologi yang berbeda (Ditlev, 1980; Faure, *et al.*, 1981). Perbedaan ini akan dapat mempengaruhi distribusi dan struktur komunitas ikan karang yang hidup di dalamnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas dan distribusi ikan karang, serta hubungannya dengan karakteristik habitat.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di perairan Pulau Sekepal dan Pantai Belebuh, Kecamatan Penengahan, Lampung Selatan dari bulan Oktober sampai dengan November 1992 (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian di perairan pulau Sekepal dan pantai Belebuh, Lampung Selatan

Karakteristik habitat yang diamati meliputi variabel fisik lingkungan: yaitu suhu air, kecerahan, kedalaman, arah dan kecepatan arus serta struktur komunitas karang hidup. Pengamatan komunitas ikan karang dilakukan dengan menggunakan metoda pencacahan langsung (Dartnall dan Jones, 1986) pada transek dengan garis sepanjang 40 m dan luas daerah yang diamati sebatas jarak 2,5 m ke arah kiri dan kanan dari garis atau tali transek.

Analisa menggunakan indeks keanekaragaman (H), keseragaman (E) dan dominansi (C) (Daget, 1976), dilakukan untuk menentukan struktur komunitas ikan karang.

Untuk melihat penyebaran spasial ikan karang yang berhubungan dengan karakteristik habitat, digunakan metoda analisis faktorial koresponden (Legendre dan Legendre, 1983; Digby dan Kempton, 1987; Escofier dan Pagès, 1988; Bengen *et al.*, 1992). Distribusi spesies ikan karang dibagi atas 3 kelas ukuran (0-10 cm, 11-20 cm, dan lebih besar dari 21 cm). Analisis dilakukan terhadap matriks data I baris dan J kolom yang merupakan tabel kontingensi antara spesies ikan dan modalitas karakteristik habitat atau stasiun pengamatan. Pengukuran kemiripan antara dua elemen I_1 dan I_2 dari I dilakukan melalui pengukuran jarak khi-kuadrat (χ^2).

Untuk mendeterminasi variasi karakteristik spasial habitat digunakan metoda analisis koresponden berganda. Analisis ini identik dengan analisis faktorial koresponden, namun data yang diperoleh bersifat biner (0,1). Pengelompokan yang terbentuk dari hasil analisis ini, selanjutnya dikonfirmasi oleh klasifikasi hierarki yang dijabarkan dalam dendrogram (Legendre dan Legendre, 1983; Roux, 1985; Celeux *et al.*, 1989). Ordonansi dalam klasifikasi hierarki dihitung berdasarkan jarak Euklidien dan kriteria agregasi yang dipilih adalah *Keterikatan Rata-rata* (average linkage).

Seluruh analisis statistik multivariabel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan komputer PC dengan paket program statistik STAT-ITCF versi 5.00 (Beaux, *et al.* 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan-ikan karang yang teramati selama penelitian di seluruh stasiun pengamatan terdiri dari 112 spesies yang termasuk dalam 22 famili (Tabel 1). Dari jumlah ini diketahui bahwa ikan yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah dari famili Pomacentridae, Labridae dan Chaetodontidae.

Tabel 1. Jenis-jenis Ikan Karang yang Ditemukan Selama Penelitian

KELOMPOK IKAN	JENIS IKAN			JUMLAH TOTAL	KODE NOMOR PADA GAMBAR
	NAMA LATIN	NAMA INGGRIS	NAMA INDONESIA		
IKAN TARGET	LUTJANIDAE	SNAPPERS	KAKAP		
	<i>Lutjanus biguttatus</i>	Two spot snapper	Kakap bintik 2	27	1
	<i>L. decussatus</i>	Checkered s.	Temboto	16	2
	<i>L. bohar</i>	Red bass	Mailah	12	3
	<i>L. carponotatus</i>	Spanish-flag s.		4	4
	HAEMULIDAE	SWEETLIPS	BIBIR TEBAL		
	<i>Plectorhynchus flavomaculatus</i>	Gold-spotted sweetlip		3	5
	<i>P. orientalis</i>	Oriental s.	Gaji	3	6
	SERRANIDAE	ROCK CODS	KERAPU		
	<i>Cephalopolis argus</i>	Peacock rock-cod	Kerapu	1	7
	<i>Cromileptis altivelis</i>	Barramundi cod	Greskeli	1	8
	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	Honeycomb rock-cod	Kerapu	1	9
	NEMIPTERIDAE	SPINECHEEKS	PASIR-PASIR		
	<i>Scolopsis trilineata</i>	Three-line spinecheek		6	35
IKAN INDIKATOR	<i>S. ciliata</i>	Silver-line s.		5	36
	<i>S. bilineata</i>	Monocle-bream	Pasir-pasir	7	37
	<i>S. lineata</i>	Striped s.		12	38
	CHAETODONTIDAE	BUTTERFLYFISH	KEPE-KEPE		
	<i>Chaetodon octofasciatus</i>	Melon butterflyfish	Kepe roti	42	10
	<i>C. melannotus</i>	Black-back b.	K. punggung hitam	11	11
	<i>C. vagabundus</i>	Vagabond b.	K. tiker	20	12
	<i>C. rafflesi</i>	Latticed b.	K. kuning	10	13
	<i>C. ulietensis</i>	Double-saddle b.		6	14
	<i>C. trifasciatus</i>	Eight striped b.	K strip delapan	51	15
	<i>C. baronessa</i>	Pinnstripped b.	K. barones	26	16
	<i>C. kleinii</i>	Brown b.	K. coklat	25	17
	<i>C. collare</i>	Head-band b.	K. kalong	5	18
	<i>C. trifascialis</i>	Chevroned b.		5	19
IKAN YANG BERPERAN DALAM RANTAI MAKANAN	<i>Heniochus permutatus</i>	Common bannerfish	Bendera	22	20
	<i>Chelmon rostratus</i>	Beaked coralfish	K. monyong zebra	4	21
	ACANTHURIDAE	SURGEONS	BUTANA		
	<i>Acanthurus lineatus</i>	Lined surgeon	Butana garis	7	22
	<i>A. nubilus</i>	Pin-striped s.		8	23
	<i>A. triostegus</i>	Convict s.	B. lorek	3	24
	<i>Ctenochaetus striatus</i>	Striped bristle-tooth		43	25
	<i>Zebrasoma scopas</i>	Two-tone surgeon	Burung laut	22	26
	<i>Zebrasoma flavescens</i>	Two-tone s.		5	27
	BALISTIDAE	TRIGGERS	TRIGGER		
	<i>Balistapus undulatus</i>	Striped trigger-fish	Triger liris	3	28
	ZANCLIDAE	MOORISH IDOL	MOORISH IDOL		
	<i>Zanclus canescens</i>	Moorish Idol	Moorish Idol	14	29
	CAESIONIDAE	FUSILIERS	EKOR KUNING		
	<i>Caesio caeruleaurea</i>	Gold-banded fusilier	Pisang-pisang	41	30
	<i>C. cunning</i>	Robust f.	Ekor kuning	126	31
	<i>C. lunaris</i>	Moon f.	Pisang-pisang	10	32

Tabel 1. (Lanjutan)

KELOMPOK IKAN	JENIS IKAN			JUMLAH TOTAL	KODE NOMOR PADA GAMBAR
	NAMA LATIN	NAMA INGGRIS	NAMA INDONESIA		
IKAN YANG BERPERAN DALAM RANTAI MAKANAN	EPHIPPIDAE	BATFISHES	PLATAX		
	<i>Platax teira</i>	<i>Tail-fin batfish</i>	Platax jenggot	5	33
	MULLIDAE	GOATFISHES	BIJI NANGKA		
	<i>Parupeneus barberinus</i>	<i>Dash-and-dot goatfish</i>	Biji nangka karang	18	34
	LABRIDAE	WRASSES	BIBIR		
	<i>Cheilinus fasciatus</i>	<i>Banded maori</i>	Nuri-nuri	17	39
	<i>Labroides dimidiatus</i>	<i>Cleaner wrasse</i>	Dokter biasa	52	40
	<i>Gomphosus varius</i>	<i>Blrd-nose w.</i>	Pinguin	28	41
	<i>Thalassoma lunare</i>	<i>Moon w.</i>	Nila-nila	173	42
	<i>T. hardwickii</i>	<i>Six-barred w.</i>	Khaul-khaul	48	43
	<i>Anampses caeruleopunctatus</i>	<i>Diamond w.</i>	Keling batik	14	44
	<i>Bodianus mesothorax</i>	<i>Black-belt hogfish</i>	Bayam	3	45
	<i>Hemigymnus fasciatus</i>	<i>Banded thicklip</i>	Kenari	14	46
	<i>H. melapterus</i>	<i>Half-and-half w.</i>	Kenari	21	47
	<i>Halichoeres hortulanus</i>	<i>Checkerboard w.</i>	Keling perak	26	48
	<i>H. vrolikii</i>	<i>Vrolik's w.</i>		39	49
	<i>H. melanurus</i>	<i>Hoeven's w.</i>		63	50
	<i>H. purpurascens</i>	<i>Grey-head w.</i>		15	51
	<i>Labrichtys unilineatus</i>	<i>Tube-mouth</i>		26	52
	<i>Halichoeres marginatus</i>	<i>Duski w.</i>	Khaul-khaul	1	53
	<i>Halichoeres sp.1</i>	<i>Red head w.</i>		2	54
	<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	<i>Six-lined w.</i>	Bayeman	4	55
	<i>Epibulus insidiator</i>	<i>Sling-jaw</i>	Kakatua sumpit	8	56
	<i>Diproctacanthus xanthurus</i>	<i>Yellow-tail wrasse</i>		7	108
	POMACENTRIDAE	DAMSELFISHES	BETOK LAUT		
	<i>Chromis analis</i>	<i>Yellow puller</i>	Betok kuning	73	57
	<i>C. atripectoralis</i>	<i>Blue-green p.</i>	B. biru	170	58
	<i>C. amboinensis</i>	<i>Ambon p.</i>	B. ambon	8	59
	<i>C. margaritifer</i>	<i>Half-and-half p.</i>	B. hitam-putih	16	60
	<i>Neopomacentrus azysron</i>	<i>Yellow-tail damsel</i>	B. ekor kuning	144	61
	<i>N. cyanomos</i>	<i>Regal d.</i>	B. hitam	89	62
	<i>Stegastes nigricans</i>	<i>Dusky gregory</i>		29	63
	<i>Pomacentrus chrysurus</i>	<i>White-tail d.</i>	B. hitam ekor putih	10	64
	<i>P. alexanderae</i>	<i>Alex's d.</i>		16	65
	<i>P. amboinensis</i>	<i>Ambon d.</i>		13	66
	<i>P. taeniometopon</i>	<i>Half-ocellus d.</i>		47	67
	<i>P. vaiuli</i>	<i>Princess d.</i>	B. kuning-hijau	8	68
	<i>P. rhodonotus</i>			42	69
	<i>P. violascens</i>			12	70
	<i>P. fuscus</i>			6	71
	<i>P. leucosticus</i>			1	72
	<i>Chrysiptera parasema</i>	<i>Yellow-tail blue d.</i>	B. biru ekor kuning	7	73
	<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>	<i>Jewel d.</i>	B. hitam bintik biru	78	74
	<i>P. dickii</i>	<i>Dick's d.</i>	B. putri bali merah	8	75
	<i>P. johnstonianus</i>	<i>Johston d.</i>	B. putri bali kuning	13	76

Tabel 1. (Lanjutan)

KELOMPOK IKAN	JENIS IKAN			JUMLAH TOTAL	KODE NOMOR PADA GAMBAR
	NAMA LATIN	NAMA INGGRIS	NAMA INDONESIA		
IKAN YANG BERPERAN DALAM RANTAI MAKANAN	POMACENTRIDAE	DAMSELFISH	BETOK LAUT		
	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	<i>Common sergeant</i>	Sersan mayor	37	77
	<i>A. bengalensis</i>	<i>Bengal s.</i>	Sersan mayor	14	78
	<i>A. coelestinus</i>	<i>Scissors-tail s.</i>		83	79
	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	<i>Black-snouted s.</i>	Gemutu	63	80
	<i>A. ternatensis</i>	<i>Green s.</i>	Sersan mayor hijau	26	81
	<i>A. leucogaster</i>	<i>White-breasted s.</i>		19	82
	<i>Amphiprion sandaricinos</i>	<i>Skunk anemonefish</i>	Geger putih	4	83
	<i>A. ocellaris</i>	<i>Clownfish</i>		13	84
	<i>Amphiprion sp.</i>			4	85
	<i>Dascyllus aruanus</i>	<i>Humbug</i>	Betok zebra	17	86
	<i>Hemiglyphidodon plagiometopon</i>	<i>Sweetlip damsel</i>		81	87
	<i>Paraglyphidodon oxyodon</i>	<i>Blue-streak d.</i>		1	88
	<i>P. melas</i>	<i>Royal d.</i>		23	89
	SCARIDAE	PARROTFISHES	KAKATUA		
	<i>Cetoscarus bicolor</i>	<i>Two-colour parrotfish</i>		2	90
	<i>Scarus bleekeri</i>	<i>Bleeker's p.</i>		25	91
	<i>S. dimidiatus</i>			1	92
	<i>S. frenatus</i>	<i>Bridles p.</i>		2	93
	<i>S. prasiognatus</i>	<i>Green-throat p.</i>		18	94
	<i>S. capistratoides</i>	<i>Black-tip p.</i>		29	95
	<i>Scarus sp.1</i>			44	96
	<i>Scarus sp.2</i>			1	97
	<i>Scarus sp.3</i>			2	98
	<i>Scarus sp.4</i>			2	99
	<i>Scarus sp.5</i>			9	100
	<i>Scarus sp.6</i>			21	101
	OSTRACIIDAE	BOXFISHES			
	<i>Ostracion cubicus</i>	<i>Yellow box-fish</i>	Belimbing kuning	3	102
	PEMPHERIDIDAE	SWEEPERS			
	<i>Pempheris ovalensis</i>	<i>Keeled sweeper</i>		48	103
	POMACANTHIDAE	ANGELFISHES	ANGEL		
	<i>Chaetodontoplus mesoleucus</i>	<i>Vermiculate angelfish</i>	Angel marmut	18	104
	<i>Centropyge bispinosus</i>	<i>Coral beauty</i>	A. kenedy	15	105
	APOGONIDAE	CARDINAL FISHES	SERINDING		
	<i>Apogon compressus</i>	<i>Blue-eyed cardinal</i>		9	106
	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	<i>Five-line c.</i>		15	107
	SOLENOSTOMIDAE	GHOST PIPEFISHES			
	<i>Fistularia petimba</i>	<i>Ghost pipefish</i>		2	109
	CENTRISTIDAE	SHRIMPFISHES			
	<i>Aeoliscus strigatus</i>	<i>Shrimplish</i>	Piso-piso	3	110
	AULOSTOMIDAE	TRUMPETFISH			
	<i>Aulostomus chinensis</i>	<i>Trumpetfish</i>		1	111
	CARANGIDAE	TREVALLIES	SIMBA/KUWE		
	<i>Carangoides ferdaus</i>	<i>Blue trevally</i>	Simba gepeng	4	112

Sedangkan spesies ikan yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah ikan *Thalassoma lunare* (Moon wrasse) dari famili Labridae.

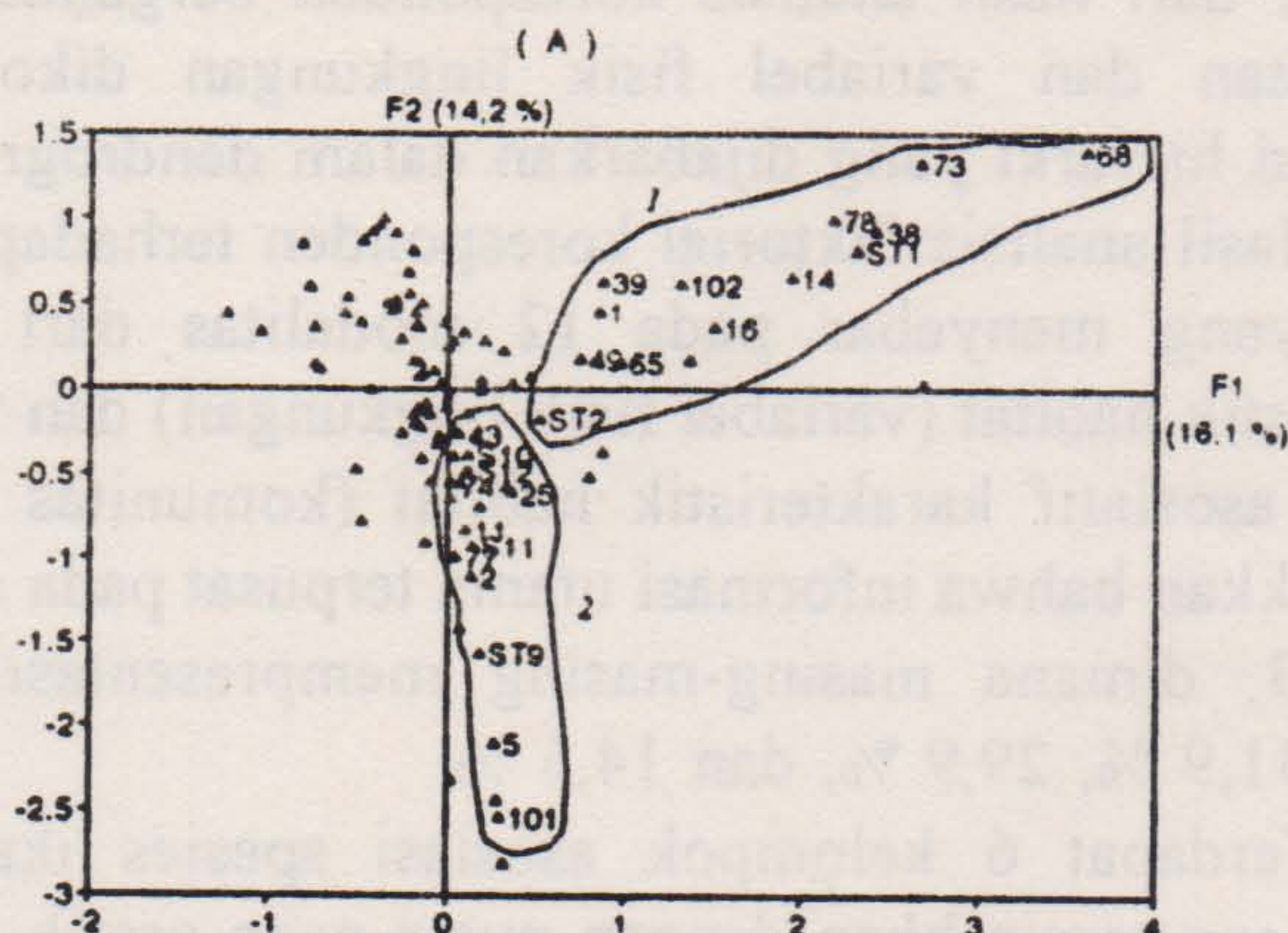
Perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi dari komunitas ikan karang pada setiap stasiun merupakan pendekatan yang dilakukan untuk melihat struktur komunitas ikan. Hasil perhitungan indeks-indeks tersebut ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah spesies, indeks keragaman (H), keseragaman (E), dan dominansi (C), serta jumlah individu ikan pada setiap stasiun pengamatan

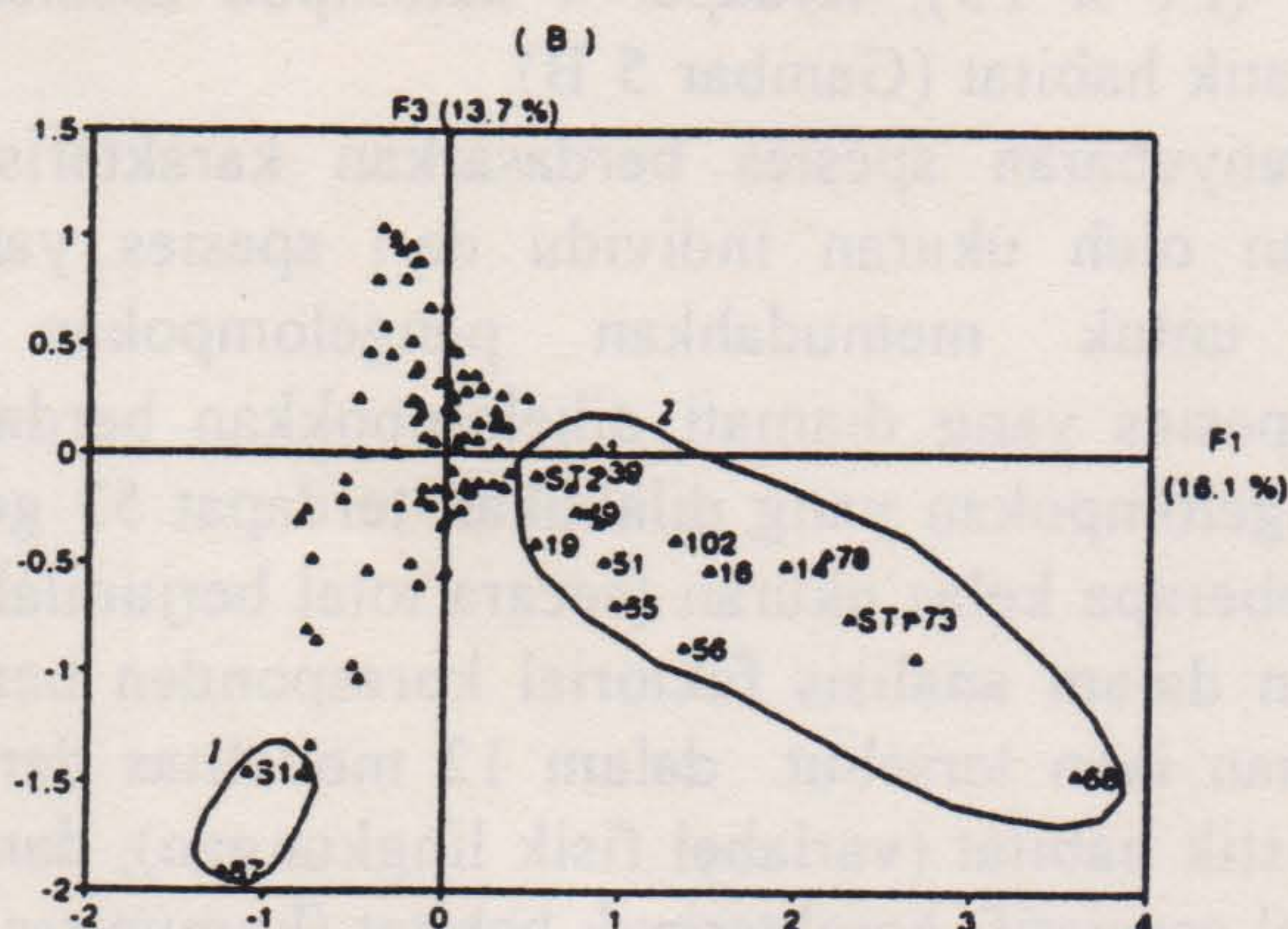
STASIUN	JUMLAH SPESIES	H	E	C	JUMLAH INDIVIDU
1	28	4,520	0,940	0,050	118
2	41	5,085	0,949	0,034	132
3	51	5,203	0,877	0,040	304
4	40	4,731	0,889	0,054	194
5	45	4,680	0,852	0,060	293
6	56	5,069	0,873	0,043	334
7	37	4,485	0,861	0,061	242
8	50	4,987	0,884	0,045	230
9	46	5,092	0,922	0,039	155
10	38	4,737	0,903	0,051	156
11	33	4,744	0,940	0,045	132
12	31	4,599	0,926	0,050	102
13	25	3,954	0,851	0,098	84
14	37	3,713	0,713	0,161	164

Analisis faktorial koresponden dilakukan terhadap 112 spesies ikan karang dari seluruh 14 stasiun pengamatan. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa informasi utama terpusat pada sumbu faktorial 1, 2, dan 3, dimana masing-masing sumbu mempresentasikan varians total sebesar 16,1 %, 14,2 %, dan 13,7 %.

Berdasarkan hasil representasi grafik sumbu faktorial 1 dan 2 ($F1 \times F2$), terlihat adanya pengelompokan antara stasiun dan spesies menjadi dua kelompok (Gambar 2A). Demikian pula untuk grafik sumbu faktorial 1 dan 3 ($F1 \times F3$) terbentuk pula dua kelompok namun posisinya berbeda (Gambar 2B).



Keterangan : Kode yang terlihat : ST2 5 68 39
Kode yang tersembunyi: 19 76 85 51



Keterangan : Kode yang terlihat : ST1 68
Kode yang tersembunyi: 38 85

Gambar 2. Grafik Analisis Faktorial Koresponden antar Spesies dan Stasiun Pengamatan : (A) ($F1 \times F2$), (B) ($F1 \times F3$)

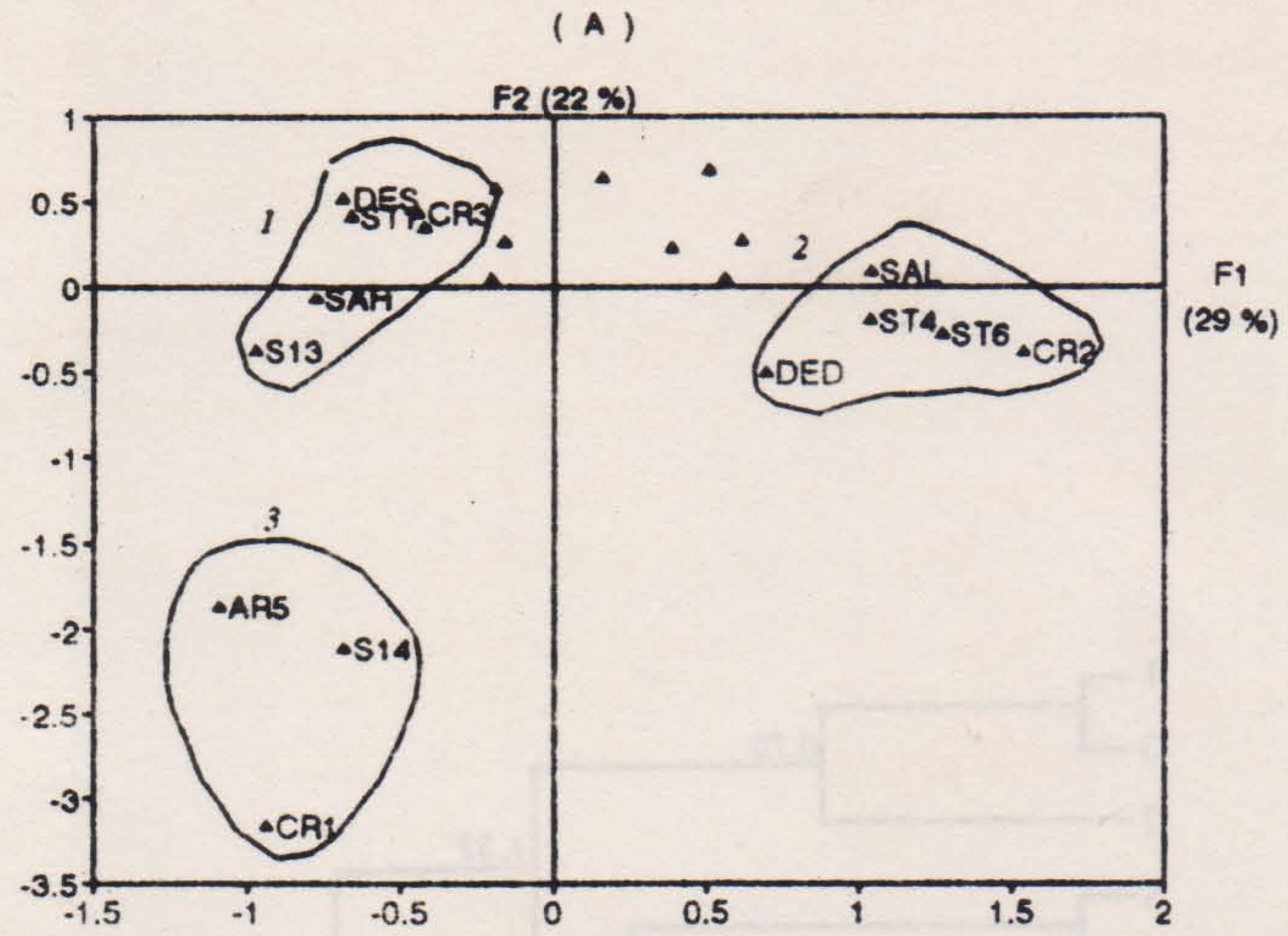
Analisis faktorial koresponden berganda yang dilakukan terhadap seluruh stasiun pengamatan dengan karakteristik habitat yang terdiri dari 12 modalitas pada 4 variabel fisik lingkungan, menunjukkan bahwa pada 3 sumbu faktorial pertama yaitu sumbu 1, 2, dan 3 terpusat informasi utamanya, dengan presentasi varians masing-masing sebesar 29 %, 22 %, dan 16 %.

Berdasarkan representasi grafik sumbu faktorial 1 dan 2, dilakukan pengelompokan data menjadi 3 kelompok yang terpisah dengan jelas (Gambar 3 A). Sedangkan pada grafik sumbu faktorial 1 dan 3, terjadi 4 kelompok (Gambar 3 B). Pengelompokan yang terbentuk dari hasil analisis koresponden berganda terhadap stasiun pengamatan dan variabel fisik lingkungan dikonfirmasi oleh klasifikasi hierarki yang dijabarkan dalam dendrogram (Gambar 4).

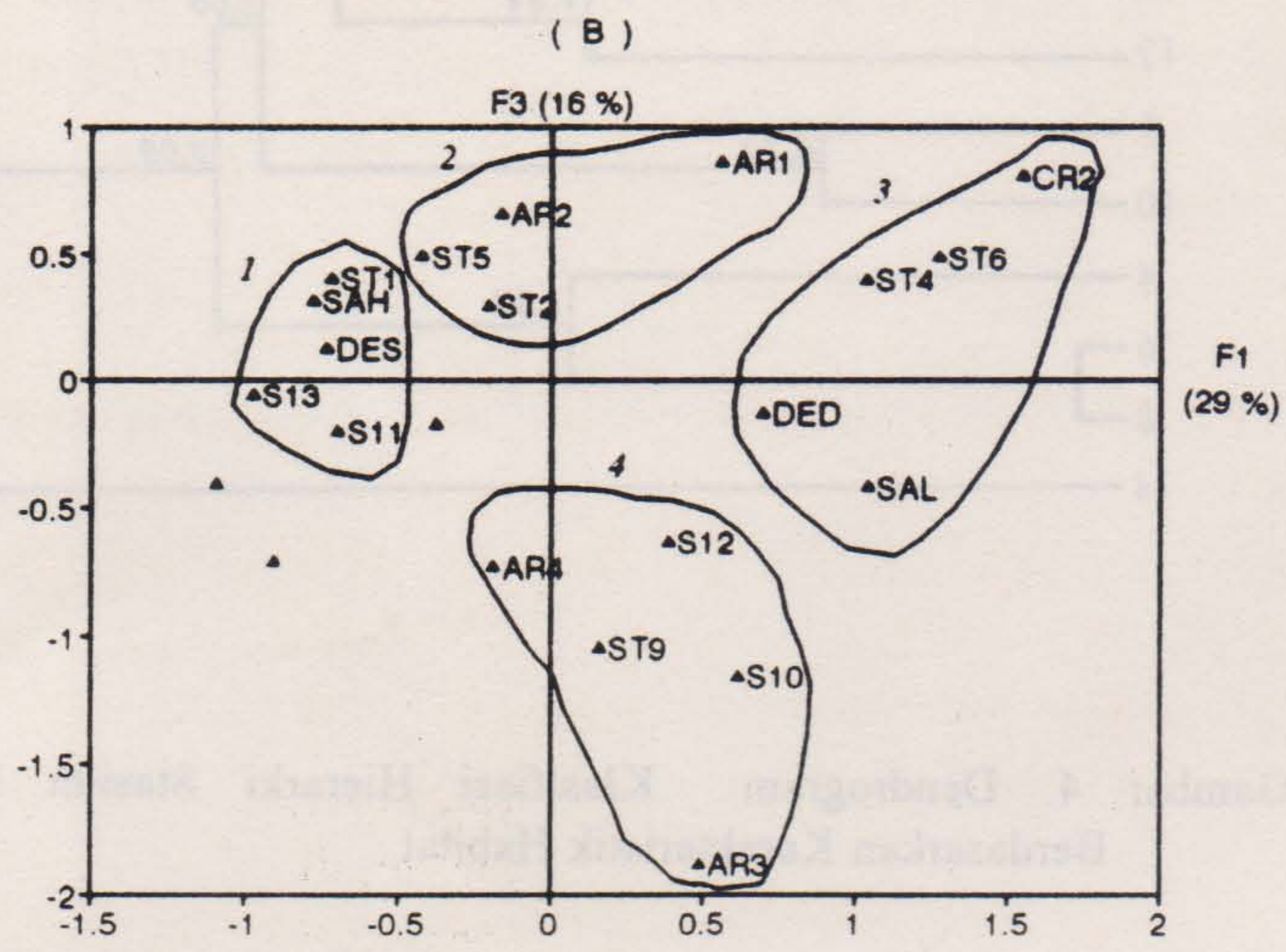
Hasil analisis faktorial koresponden terhadap 112 spesies ikan karang yang menyebar pada 12 modalitas dari 4 variabel aktif karakteristik habitat (variabel fisik lingkungan) dan 9 modalitas dari 2 variabel asosiatif karakteristik habitat (komunitas terumbu karang), menunjukkan bahwa informasi utama terpusat pada sumbu faktorial 1, 2, dan 3, dimana masing-masing mempresentasikan varians total sebesar 31,9 %, 29,9 %, dan 14,6 %.

Terdapat 6 kelompok asosiasi spesies ikan - karakteristik habitat yang terpisahkan dengan nyata pada grafik sumbu faktorial 1 dan 2 ($F1 \times F2$) (Gambar 5 A). Sedangkan pada grafik sumbu faktorial 1 dan 3 ($F1 \times F3$), terdapat 4 kelompok asosiasi spesies ikan - karakteristik habitat (Gambar 5 B).

Penyebaran spesies berdasarkan karakteristik habitat, juga ditentukan oleh ukuran individu dari spesies yang bersangkutan. Namun untuk memudahkan pengelompokan ukuran, maka spesies-spesies yang diamati dikelompokkan berdasarkan genusnya. Dari pengelompokan yang dilakukan terdapat 53 genus yang terbagi dalam beberapa kelas ukuran (secara total berjumlah 85), selanjutnya dilibatkan dalam analisis faktorial koresponden berdasarkan sebaran kelimpahan ikan tersebut dalam 12 modalitas dari 4 variabel aktif karakteristik habitat (variabel fisik lingkungan), dan 9 modalitas dari 2 variabel asosiatif karakteristik habitat (komunitas terumbu karang). Hasil analisis menunjukkan bahwa informasi utama terpusat pada sumbu faktorial 1, 2 dan 3, dimana masing-masing sumbu mempresentasikan varians total sebesar 34,3 %, 30,8 %, dan 16,5 %.

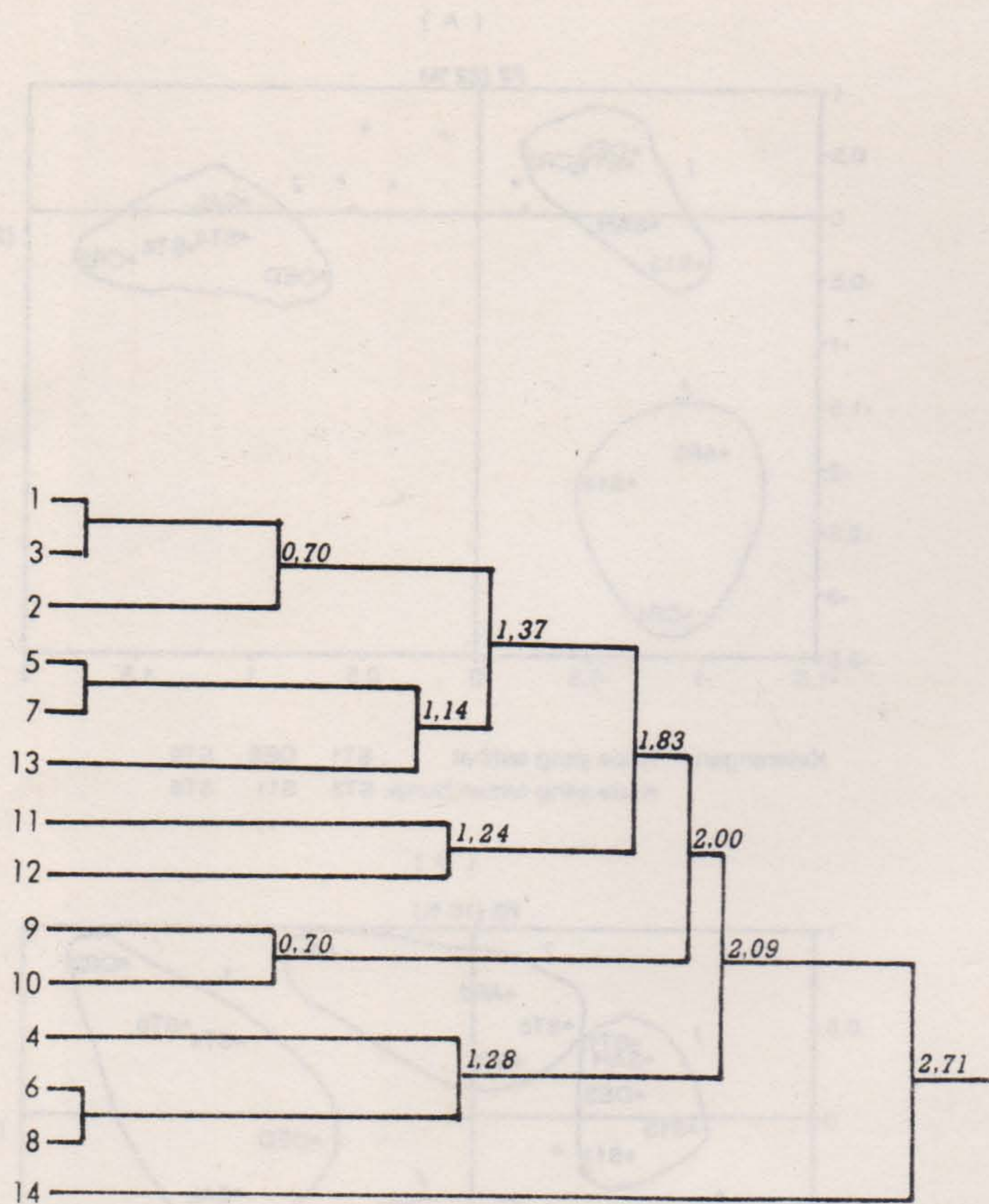


Keterangan : Kode yang terlihat : ST1 DES ST6
Kode yang tersembunyi: ST3 S11 ST8



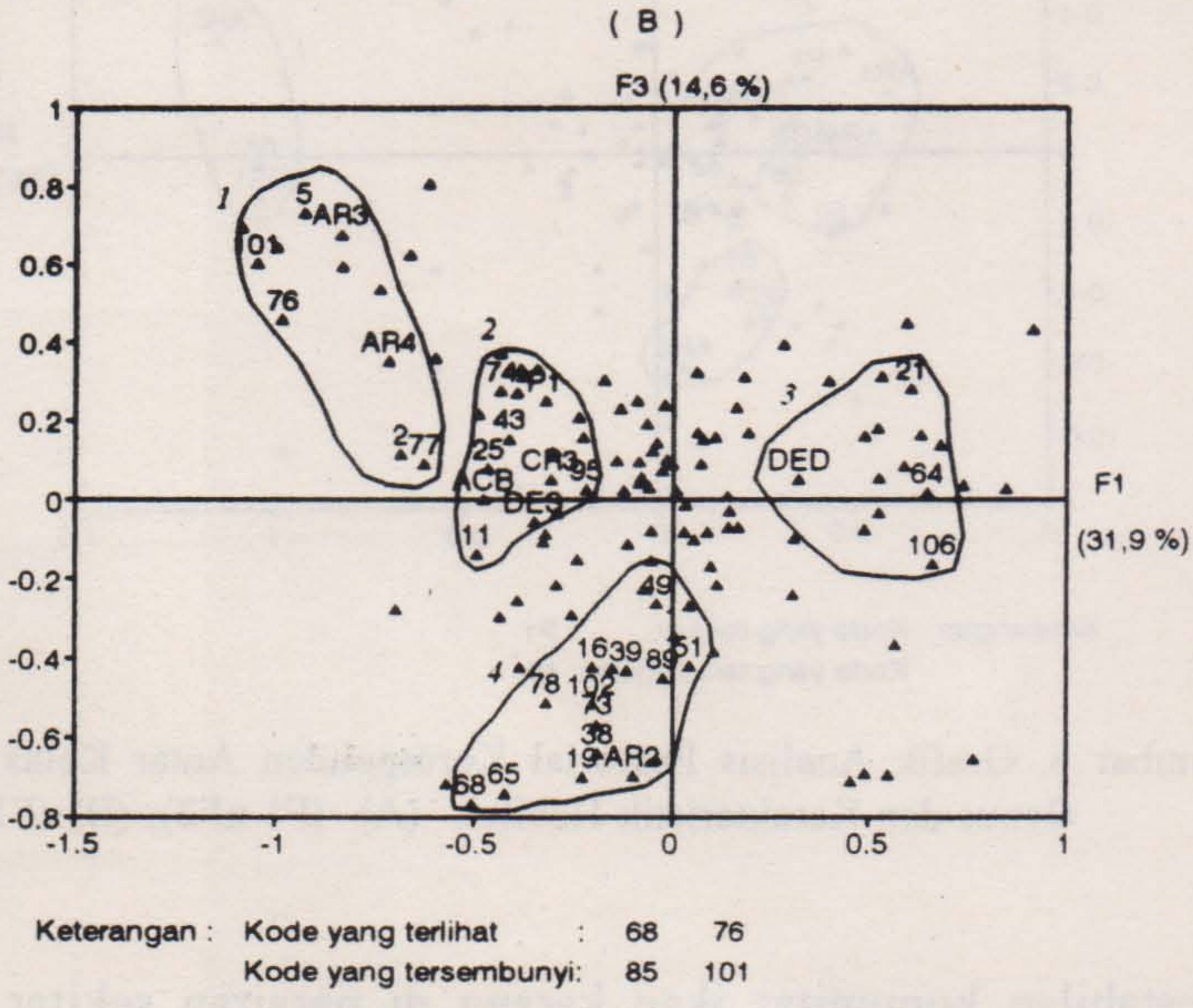
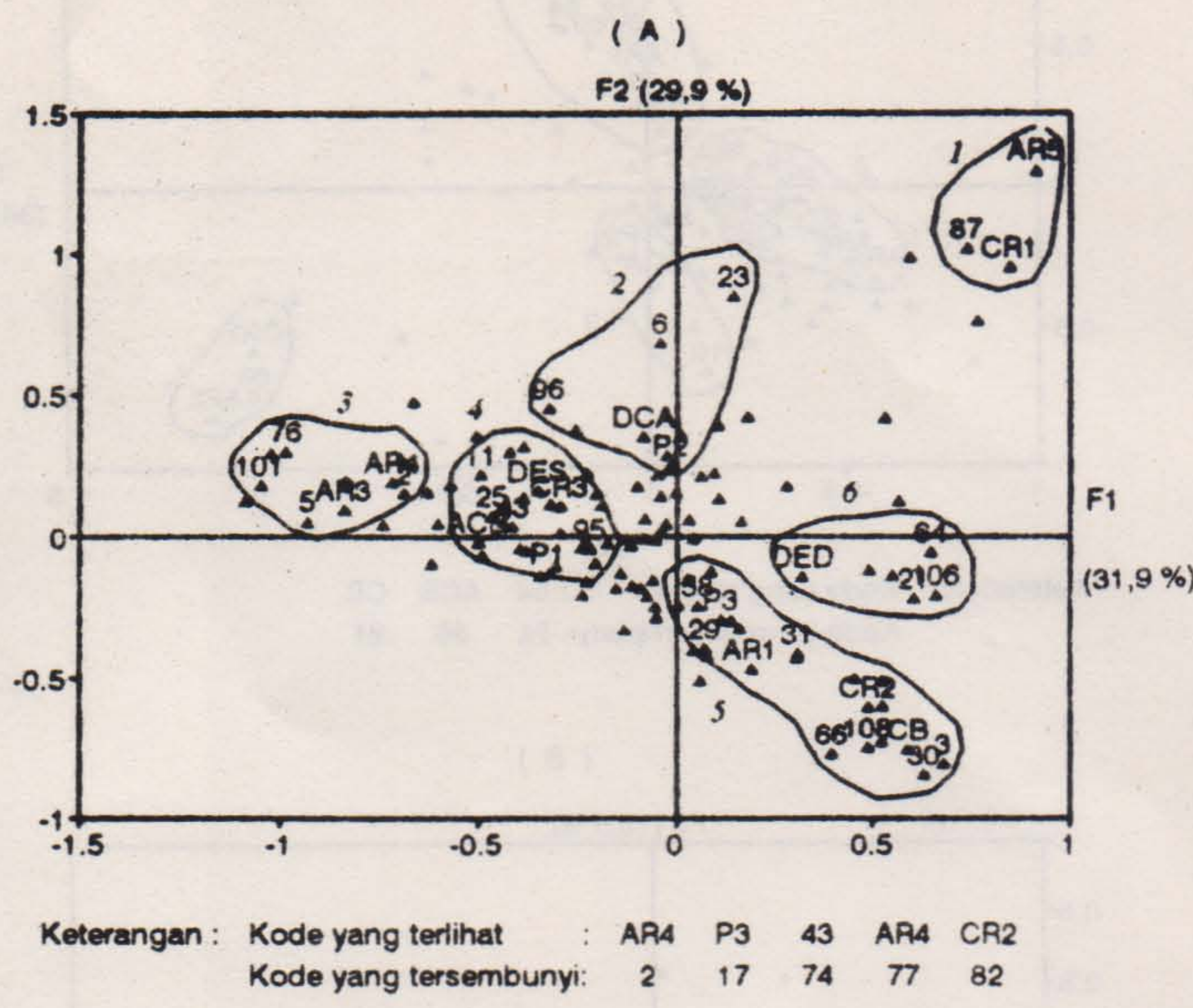
Keterangan : Kode yang terlihat : ST1 ST5 ST6
Kode yang tersembunyi: ST3 ST7 ST8

Gambar 3. Grafik Analisis Faktorial Koresponden Berganda antar Stasiun Pengamatan dan Karakteristik Habitat: (A) (F1x F2), (B) (F1 x F3)

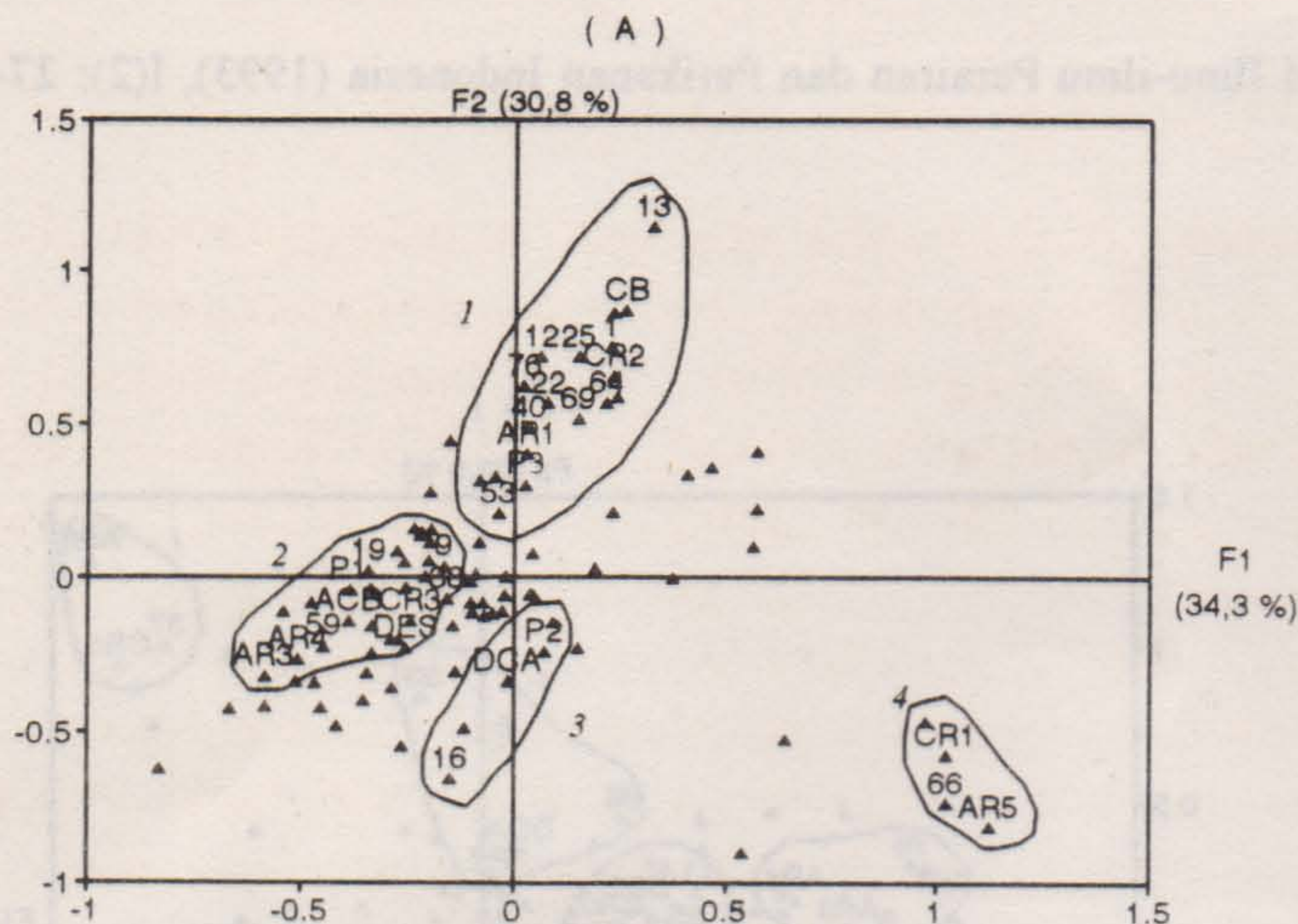


Gambar 4. Dendrogram Klasifikasi Hierarki Stasiun Pengamatan Berdasarkan Karakteristik Habitat

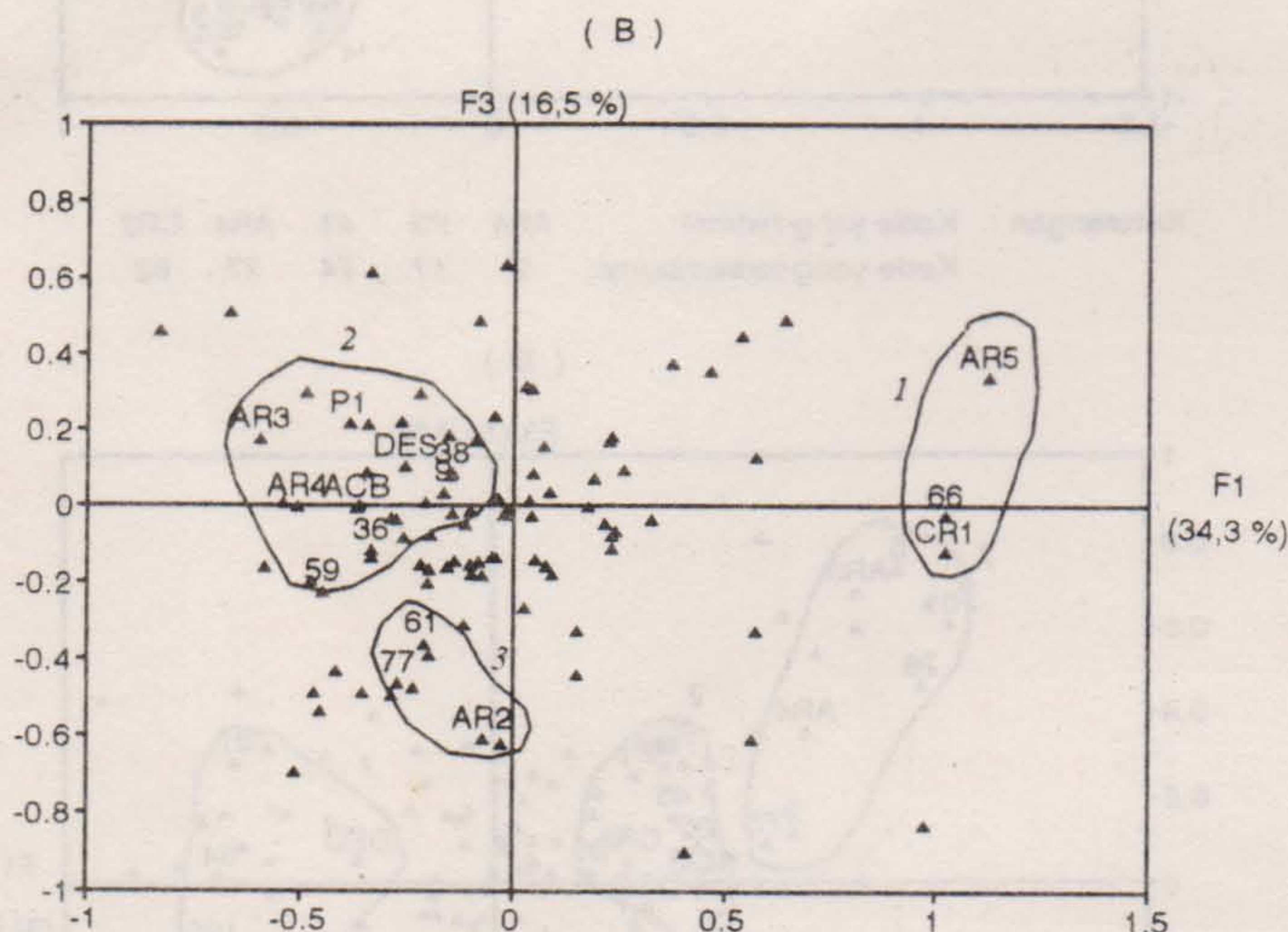
Berdasarkan representasi grafik pada sumbu faktorial 1 dan 2 ($F1 \times F2$), terdapat 4 kelompok asosiasi kelas ukuran genus ikan dengan karakteristik habitat (Gambar 6 A). Sedangkan pada grafik sumbu faktorial 1 dan 3 ($F1 \times F3$), terdapat 3 kelompok asosiasi kelas ukuran genus ikan dan karakteristik habitat (Gambar 6B).



Gambar 5. Grafik Analisis Faktorial Koresponden Antar Spesies dan Karakteristik Habitat: (A) (F1 x F2); (B) (F1 x F3)



Keterangan: Kode yang terlihat : 64 ACB CB
Kode yang tersembunyi: 24 36 81



Keterangan: Kode yang terlihat : P1
Kode yang tersembunyi: 19

Gambar 6. Grafik Analisis Faktorial Koresponden Antar Kelas Ukuran Genus dan Karakteristik Habitat: (A) (F1 x F2); (B) (F1 x F3)

Kestabilan komunitas ikan karang di perairan sekitar Pantai Belebuh, selain mendapat pengaruh dari alam juga pengaruh aktivitas manusia, walaupun aktivitas masyarakat yang berhubungan dengan wilayah perairan ini dapat dikatakan masih dalam batas yang tidak membahayakan bagi komunitas ikan karang.

Kondisi lingkungan yang masih baik bagi komunitas ikan

karang ini juga terlihat dari hasil perhitungan indeks keseragamannya. Perhitungan indeks keseragaman untuk komunitas karang di perairan ini menunjukkan bahwa, pada umumnya komunitas ikan karang berada dalam kondisi stabil ($E > 0,75$). Keadaan yang agak berbeda pada stasiun 14, menunjukkan bahwa stasiun tersebut berada dalam kondisi labil ($E < 0,75$). Stasiun ini terletak pada wilayah yang paling terlindung, dimana pergerakan air yang terjadi di sini kecil sekali, yang menyebabkan sedimentasi dan kekeruhan yang tinggi. Sirkulasi air yang demikian kurang menunjang kehidupan binatang karang.

Pada stasiun 14 jenis *Hemiglyphidodon plagiometopon* (*Sweetlips damselfish*) yang merupakan ikan yang bersifat teritorial dan agresif, dimana keberadaannya mendominasi teritorial serta meniadakan keberadaan ikan lain (Sammarco dan Carleton, 1981). Ikan ini membentuk kelompok sendiri, yang terpisah dari kelompok ikan lainnya. Karakteristik habitat yang mencirikan pengelompokannya adalah perairan yang berarus kecil dengan kecerahan 80 %. Biasanya ikan ini banyak ditemukan di habitat karang mati. Pada daerah ini pergerakan air relatif kecil, sehingga sirkulasi air kurang baik dan kurang mendukung pertumbuhan karang. Dengan demikian jenis karang yang dapat bertahan di sini adalah karang-karang yang mempunyai daya terhadap lingkungan yang kurang baik. Di samping itu, di daerah tersebut banyak ditemukan karang mati yang ditumbuhi alga. Rupanya kondisi seperti ini sesuai bagi kehidupan ikan tersebut, sebagai ikan pemakan alga, disamping menyenangi juga karang bercabang yang ditumbuhi alga (Sammarco dan Carleton, 1981; Masuda *et al.*, 1984).

Dari hasil pengamatan diketahui bahwa pada stasiun 9, 10, 11 dan 12, yang terletak di sisi Pantai Belebuh, terdapat kelompok jenis 3: ikan Temboto (*Lutjanus decussatus*), ikan Butana lorek (*Acanthurus triostegus*), ikan Betok putri bali kuning (*Plectroglyphidodon johnstonianus*), ikan Sersan mayor (*Abudefduf vaigiensis*) dan ikan Kakatua (*Scarus sp.* 6), dimana pengelompokannya dicirikan oleh adanya arus yang kecil (AR3 dan AR4). Jenis-jenis ikan ini merupakan jenis ikan herbivora atau pemakan karang (Morton, 1990; Kuitert, 1992).

Ikan jenis ekor kuning (*Caesio sp.*) merupakan ikan yang selalu berenang dalam kelompok yang besar dan berenang di atas komunitas karang. Dari hasil pengelompokan ternyata ikan yang berbeda ukuran berada dalam satu kelompok.

Jenis-jenis ikan lainnya yang tidak termasuk dalam

pengelompokan ini merupakan ikan-ikan yang distribusinya cukup merata di seluruh stasiun pengamatan dan tidak termasuk dalam kelompok yang memerlukan karakteristik habitat tertentu.

Karakteristik habitat yang paling berperan dalam distribusi spasial jenis ikan karang tersebut (bila dilihat dari nilai kontribusi relatif) secara berurutan adalah arus, kecerahan, suhu air dan kedalaman. Arus atau pergerakan air pada habitat komunitas ikan karang berkaitan erat dengan faktor lindungan habitat yang secara tidak langsung akibat adanya pengaruh angin. Dengan demikian dapat diketahui bahwa pada daerah-daerah yang berbeda atau berlawanan (*leeward* atau *windward*) ditemukan komunitas ikan yang berbeda pula.

KESIMPULAN

Struktur komunitas ikan karang di perairan sekitar Pantai Belebuh pada umumnya masih stabil, kecuali untuk stasiun 14 yang dipengaruhi oleh adanya sirkulasi air yang kurang menunjang keragaman jenis serta pertumbuhan karang.

Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa distribusi spasial ikan-ikan karang ditentukan oleh karakteristik habitat dan interaksi diantara ikan-ikan itu sendiri. Distribusi spasial beberapa jenis ikan secara nyata dapat dideterminasi oleh karakteristik habitat tertentu. Karakteristik habitat yang paling berperan dalam distribusi ini secara berurutan adalah arus, kecerahan, suhu air dan kedalaman. Disamping itu, terlindung atau tidaknya habitat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pula distribusi spasial.

DAFTAR PUSTAKA

- Beaux, M. F., H. Gouet, J. P. Gouet, P. Morleghem, G. Philippeau, J. Tranchefort and M. Verneau. 1991. Manual d'utilisation de STAT-ITCF. Institut Technique des Céréales et des Fourrages (ITCF). Paris. 222 p.
- Bell, J. and Galzin, R. 1985. Influence of live coral cover on coral reef fish community. *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp.* 2:503-508.
- Bengen, D. G., A. Belaud and P. Lim. 1992. Structure et typologie ichtyenne de trois bras morts de la Garonne. *Annls Limnol.*, 28(1):35-56

- Carpenter, K., R. I. Micalat, V. D. Albaladejo and V. T. Corpuz. 1981. The influence of substrate structure on the local abundance and diversity of Philippine reef fishes. *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp.* 2:497-502.
- Celeux, G., E. Diday, G. Govaert, Y. Lechevallier and H. Ralambondrainy. 1989. Classification Automatique des Données. Environnement Statistique et Informatique. Dunod, Paris. 285 p.
- Daget, J. 1976. Les Modèles Mathématiques en Ecologie. Collection d'écologie 8. Masson, Paris. 172 p.
- Dartnall, A. J. and M. Jones. 1986. A Manual of Survey Methods for living Resources in Coastal Area. ASEAN-Australia Cooperative Program in Marine Science. Australian Institut of Marine Science. 168 p.
- Digby, P. G. N. and R. A. Kempton. 1987. Multivariate Analysis of Ecological Communities. Chapman & Hal Ltd. London. 206 p.
- Ditlev. 1980. A Field-Guide to the Reef-Building Corals of The Indo-Pacific. Scandinavian Science Press Ltd. Klampenborg. 291 p.
- Escofier, B. and J. Pagès. 1988. Analyses Factorielles Simples et Multiples. Objectifs, Méthodes et Interprétation. Dunod. Paris. 241 p.
- Faure, G., B. A. Thomassin and P. Vasseur. 1981. Reef coral assemblages on windward slopes in the Noumea Lagoon (New Caledonia). *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp.* 2: 602-612.
- Kuiter, R. H. 1992. Tropical Reef-Fishes of The Western Pacific Indonesia and Adjacent Waters. 1992. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 314 p.
- Howard, R. K. 1989. The Structure of a nearshore fish community of Western Australia: Diel patterns and the habitat role of limestone reefs. *Env. Biol. of Fishes* 4(2):83-104.
- Hutomo, M. 1986a. Coral Reef Fish Resources and Their Relation to Reef Condition: Some Case Studies in Indonesian Waters. *Biotrop Spec. Publ.* 19:67-78.
- Legendre, L. and P. Legendre. 1983. Numerical Ecology. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam Oxford-New York. 419 p.
- Masuda, H., K. Amaoka, C. Araga, T. Uyeno and T. Yohino. 1984. The Fishes of The Japanese Archipelago (Text and Plate). Tokai University Press. Text 437 p.; Plate 370 p.
- McConnell, R. H. 1987. Ecological Studies in Tropical Fish Communities. Cambridge University Press. Cambridge. 211 p.
- Morton, J. 1990. The Shore Ecology of The Tropical Pacific. UNESCO Regional Office for Science and Technology for South East Asia. Jakarta. 215 p.
- Nagelkerken, W. 1981. Distribution of the groupers and snappers of The Netherlands Antilles. *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp.* 2: 479-484.
- Roux, M. 1985. Algorithmes de classification. Masson. Paris. 151 p.
- Sammarco, P. W. and J. H. Carleton. 1981. Damselfish territoriality and coral community structure : Reduced grazing, coral recruitment, and effects on corals pat. *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp.* 2 : 525-535.