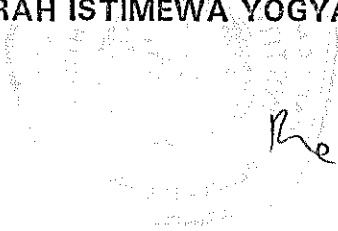




C/BDP/1990/053

**PENGARUH WAKTU PASANG TERHADAP HASIL TANGKAP  
UDANG KARANG (*Panulirus spp*) DENGAN JARING KRENDET  
DI PERAIRAN BARON, KABUPATEN GUNUNG KIDUL  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**



**SKRIPSI**

**O L E H  
ONI SETIYADI  
C23.0502**



**FAKULTAS PERIKANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
1 9 9 0**

**PENGARUH WAKTU PASANG TERHADAP HASIL TANGKAP  
UDANG KARANG (*Panulirus spp*) DENGAN JARING KRENDET  
DI PERAIRAN BARON, KABUPATEN GUNUNG KIDUL  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Dalam Bidang Keahlian  
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan**

**OLEH  
ONI SETIYADI  
C 23.0502**

**FAKULTAS PERIKANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**1990**



PENGARUH WAKTU PASANG TERHADAP HASIL TANGKAP  
UDANG KARANG (*Panulirus spp*) DENGAN JARING KRENDET  
DI PERAIRAN BARON, KABUPATEN GUNUNG KIDUL  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Perikanan dalam Bidang Keahlian  
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan  
pada Fakultas Perikanan  
Institut Pertanian Bogor

Oleh

ONI SETIYADI

C 23.0502

Diketahui :

Panitia Pendidikan,

  
DR. IR. KADARWAN SOEWARDI

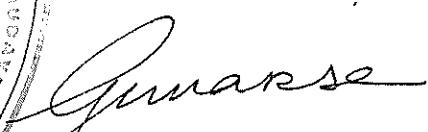
Ketua

7 Nopember 1990

Tanggal lulus

Disetujui :

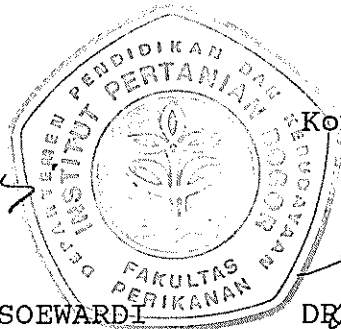
Komisi Pembimbing,

  
DR. IR. WISNU GUNARSO

Ketua

  
IR. MULYONO S. BASKORO

Anggota





## RINGKASAN

ONI SETIYADI. C 23.0502. PENGARUH WAKTU PASANG TERHADAP HASIL TANGKAP UDANG KARANG (*Panulirus spp*) DENGAN JARING KRENDET DI PERAIRAN BARON, KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA. (Di bawah bimbingan Dr. Ir. WISNU GUNARSO dan Ir. MULYONO S. BASKORO).

Udang karang atau lebih dikenal dengan nama udang barong (spiny lobster) merupakan salah satu dari marga Crustacea laut yang memiliki nilai ekonomis penting. Daur hidup yang kompleks dan prospek pembudidayanya yang masih dalam taraf perhatian, menyebabkan perikanan udang karang masih tergantung pada usaha penangkapan di laut.

Nelayan Kabupaten Gunung Kidul bersama dengan Dinas Perikanan Daerah Istimewa Yogyakarta telah berhasil memodifikasi alat tangkap yang kemudian dikenal dengan nama jaring krendet. Jaring krendet merupakan alat tangkap berumpan. Alat tangkap ini mulai beroperasi sejak awal tahun 1988. Pengoperasian (pemasangan dan pengambilan jaring) sangat tergantung pada pasang surut di perairan setempat, yaitu hanya dilakukan pada saat pasang turun. Adanya perbedaan waktu pasang surut selama 50 menit setiap hari menyebabkan waktu pemasangan akan pengambilan jaring berubah setiap hari.

Untuk mengetahui adanya pengaruh waktu pasang surut terhadap hasil tangkap dan untuk mengetahui sistem pengoperasian jaring krendet sekaligus ikut memperkenalkan jaring krendet sebagai salah satu alternatif alat tangkap udang karang, telah dilakukan penelitian dari bulan Januari sampai bulan April 1990, di perairan Baron, Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan metode kasus dengan mengambil waktu pasang turun setiap hari sebagai kasus. Setiap kasus dilakukan usaha penangkapan dengan menggunakan 15 unit jaring krendet dan masing-masing kasus diulang tiga kali. Data yang diperoleh analisa dengan analisa keragaman dengan dasar perhitungan Kruskal-Wallis.

Dari hasil analisa dapat disimpulkan bahwa waktu pasang surut mempengaruhi hasil tangkap udang karang, baik terhadap jumlah udang karang yang tertangkap maupun beratnya. Hasil tangkap paling baik ditunjukkan oleh waktu pasang turun sore hari. Sedangkan waktu pasang turun pagi dan siang hari menunjukkan hasil yang rendah dan cenderung berfluktuasi.

Hasil pengamatan terhadap jaring krendet menunjukkan bahwa jaring krendet mempunyai disain dan konstruksi yang sederhana, mudah dalam pembuatan dan pengoperasian serta murah karena hanya memanfaatkan jaring-jaring bekas.



## KATA PENGANTAR

Skripsi ini disusun berdasar penelitian yang dilakukan di perairan Baron dan sekitarnya, di Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Perikanan IPB.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- (1) Bapak Dr. Ir. Wisnu Gunarso selaku Komisi Pembimbing Ketua dan Bapak Ir. Mulyono S. Baskoro selaku Komisi Pembimbing Anggota yang telah mengarahkan dan membantu penulis sampai selesainya skripsi ini.
- (2) Bapak Sukimin selaku ketua kelompok nelayan merangkap ketua TPI Baron beserta staf, serta nelayan pengrendet yang banyak membantu penulis di lapangan sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar.
- (3) Rekan Pur dan Dik Sup yang membantu penulis dari awal sampai selesainya penelitian ini.

Kiranya tidaklah terlalu berlebihan bila penulis mengharap kritik dan saran yang konstruktif demi perbaikan tulisan ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Juli 1990

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GRAFIK

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

1	PENDAHULUAN .....	1
1.1	Latar Belakang .....	1
1.2	Tujuan Penelitian .....	4
1.3	Waktu dan Tempat Penelitian .....	5
2	MATERI DAN METODE PENELITIAN .....	6
2.1	Materi Penelitian .....	6
2.2	Metode Penelitian .....	6
2.2.1	Prosedur Penelitian .....	6
2.2.2	Analisa Data .....	9
3	HASIL PENELITIAN .....	12
3.1	Keadaan Umum Daerah Penelitian .....	12
3.2	Jaring Krendet .....	15
3.2.1	Disain dan Konstruksi .....	15
3.2.2	Umpan .....	17
3.2.3	Metode Pengoperasian .....	18
3.2.4	Hasil Tangkap Jaring Krendet .....	19
3.3	Hasil Pengamatan .....	21
3.3.1	Jumlah Hasil Tangkapan (ekor) .....	21
3.3.2	Berat Hasil Tangkapan (gram) .....	24
3.3.3	Jenis Udang Karang yang Tertangkap .....	25
3.3.4	Hasil Sampingan .....	25
4	PEMBAHASAN .....	26
4.1	Jaring Krendet .....	26
4.2	Hasil Tangkap .....	27
5	KESIMPULAN DAN SARAN .....	36

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT PENULIS

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Jaring Krendet (tampak samping) .....	19
2. Jaring Krendet (tampak atas) .....	20
3. Pemasangan Jaring pada Bingkai .....	20

Halaman ini adalah bagian dari dokumen yang diterbitkan oleh IPB University dan merupakan sumber informasi yang akurat dan terpercaya. Untuk lebih jelasnya, silakan kunjungi website IPB University atau hubungi kami di nomor telepon 021-75000000.



DAFTAR GRAFIK

Grafik	halaman
1. Produksi Udang Karang di TPI Baron, Kabupaten Gunung Kidul .....	14
2. Produksi Udang Karang di TPI Sadeng, Kabupaten Gunung Kidul .....	14
3. Hubungan antara waktu pasang turun dengan jumlah total udang karang (ekor) yang tertangkap .....	23
4. Hubungan antara waktu pasang turun dengan berat total udang karang (gram) yang tertangkap .....	26
5. Hubungan antara waktu pasang turun dengan frekuensi kejadian hasil tangkap udang karang tiap jaring krendet .....	27

Hal-Cara-Platener-Usang-udang  
 1. Diambil sebagian sebagian dari seluruhnya untuk keperluan analisis dan diperlakukan seperti :  
 a. Pengujian jenis untuk mengetahui kandungan, analisis, perlakuan jenis untuk, jenis-jenis seperti, jenis-jenis untuk masalah  
 b. Pengujian total energi dan kandungan yang wajar IPB University  
 c. Diambil sampel untuk dan menggunakan sebagai data untuk hasil-hasil dan dalam bentuk apapun tercapai oleh IPB University



DAFTAR TABEL

Tabel		halaman
1.	Waktu pelaksanaan ujicoba penangkapan untuk masing-masing kasus yang diamati.....	8
2.	Produksi udang karang di Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta.....	13



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Peta Wilayah Kabupaten Gunung Kidul .....	41
2. Peta penyebaran pasang surut di beberapa perairan di Indonesia .....	42
3. Jaring krendet beserta hasil tangkap udang karang dan kepiting .....	43
4. Hasil tangkap udang karang dibedakan menurut ukuran komersial.....	43
5. Pemasangan jaring krendet pada lokasi L <sub>2</sub> .....	44
6. Pemasangan jaring krendet pada lokasi L <sub>5</sub> .....	44
7. Hasil tangkap jaring krendet .....	45
8. Beberapa jenis udang karang yang didaratkan di TPI Baron .....	45
9. Hasil tangkap udang karang selama penelitian (ekor) .....	46
10. Analisa sidik ragam terhadap jumlah udang karang yang tertangkap .....	47
11. Perhitungan analisa sidik ragam terhadap jumlah udang karang yang tertangkap .....	48
12. Hasil angkap udang karang selama penelitian (gram) .....	49
13. Analisa sidik ragam terhadap berat udang karang yang tertangkap .....	50
14. Perhitungan analisa sidik ragam terhadap berat udang karang yang tertangkap .....	52
15. Hasil uji terhadap pasangan antar kasus jumlah udang karang yang tertangkap .....	53
16. Hasil uji terhadap pasangan antar kasus berat udang karang yang tertangkap.....	58
17. Daerah penyebaran utama <i>P. homarus</i> .....	62



## 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Udang karang atau lebih dikenal dengan nama udang barong atau udang lobster (Spiny Lobster) merupakan salah satu marga dari Crustacea laut suku Palinuridae yang mempunyai nilai ekonomis penting. Perikanan udang karang di Indonesia belum berkembang meskipun beberapa daerah telah dikenal sebagai penghasil udang karang. Kurangnya minat untuk melakukan usaha penangkapan udang karang diperkirakan karena hampir tidak adanya informasi mengenai potensi udang karang di suatu perairan (Moosa dan Aswandy, 1984). Di Indonesia, udang karang tersebar di 21 propinsi. Propinsi-propinsi yang produktif adalah : Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Bengkulu, Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Bali, Kalimantan Timur dan Sulawesi Selatan (Imanto dan Ismail, 1987).

Penangkapan udang karang umumnya masih menggunakan cara sederhana disamping usaha menangkap ikan. Daur hidup yang kompleks dan prospek pembudidayaannya yang masih dalam taraf perhatian menyebabkan perikanan udang karang sangat tergantung pada penangkapan di laut (Moosa dan Aswandy, 1984). Alat penangkap udang karang yang biasa digunakan antara lain tombak, pancing, bubu atau perangkap, jaring udang karang (spiny lobster net) atau dengan cara menyelam

(Subani, 1983).

Udang karang mempunyai daerah penyebaran yang hampir merata di sepanjang katulistiwa, yaitu antara 30° LU sampai 30° LS (Phillip *et. al.* dalam Imanto dan Ismail, 1987). Di perairan Indonesia terdapat enam jenis udang karang yaitu : *Panulirus homarus*, *Panulirus penicillatus*, *Panulirus longipes*, *Panulirus polyphagus*, *Panulirus versicolor*, dan *Panulirus ornatus* (Moosa dan Aswandy, 1984).

Habitat udang karang adalah daerah-daerah yang banyak terdapat karang-karang, terumbu karang atau batuan yang berbau karang, batuan granit atau batuan vulkanis (Subani, 1983). Kadang-kadang mereka ditemukan di dasar yang berpasir halus (Headstrom, 1985).

Udang karang termasuk binatang nocturnal yang aktif pada malam hari. Binatang ini keluar atau meninggalkan tempat persembunyiannya untuk mencari makan, berpijah, atau bertelur yang umumnya dilakukan pada waktu terjadi perubahan kekeruhan air (Moosa dan Aswandy, 1984). Menurut Sugiarto (1984) meskipun umumnya mereka hidup pada tempat yang dalam pada siang hari, pada malam hari biasanya mereka akan menuju ke perairan yang lebih dangkal sampai kedalaman satu meter untuk mencari makan.

Dalam usaha mencari makan, udang karang memangsa organisme dasar yang sangat tergantung pada kondisi dasar perairan. Kerusakan pada kondisi dasar akan langsung

berpengaruh terhadap perikanan udang karang. Makanan yang digemari udang karang terutama dari jenis Mollusca dan Echinodermata. Makanan lain, seperti ikan dan jenis hewan lain yang mengandung protein juga dimakannya, terutama yang mengandung lemak (Moosa dan Aswandy, 1984). Apabila terjadi kekurangan makanan, maka udang karang ternyata juga akan memakan alga, tumbuhan-tumbuhan, maupun organisme epiphyton (Phillip and Cobb dalam Hestirianoto, 1985).

Kedudukan bulan terhadap bumi menimbulkan pasang surut permukaan air laut. Menurut Arnaya (1980) dan Hutabarat (1985), waktu yang diperlukan oleh bulan untuk mengelilingi bumi dan kembali pada pengamat di bumi (disebut Lunar Day atau Hari Bulan) adalah 24 jam 50 menit. Sehingga waktu pasang surut akan terlambat 50 menit setiap hari pada tempat yang sama. Sebagai akibatnya pasang naik atau pasang turun pada waktu dan tempat yang sama akan terulang kembali setelah kurang lebih 15 hari (rata-rata 14,7 hari) (Sidjabat, 1973).

Pola pasang surut di perairan Pantai Selatan Jawa adalah pasang surut campuran yang sangat condong ke pasang surut semi diurnal (Punjanan, 1979), yakni terjadi dua kali pasang naik dan dua kali pasang turun dalam satu hari satu malam, tetapi antara pasang turun yang pertama dengan pasang turun yang kedua tidak simetris.

Waktu pasang turun dimanfaatkan oleh nelayan di pantai selatan Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya Kabupaten



Dati II Gunung Kidul, untuk memasang jaring krendet. Pada waktu pasang turun demikian, mereka memasang jaring dan kemudian mengambilnya kembali pada saat pasang turun (ke-esokan hari). Adanya "Lunar Day" mengakibatkan perbedaan waktu pengoperasian (pemasangan dan pengambilan jaring) setiap hari.

Kegiatan penelitian yang bertujuan meningkatkan jumlah maupun mutu udang karang hasil tangkapan di Indonesia masih sedikit dilakukan. Mengingat taktik penangkapan dan teknis penangkapannya sangat tergantung pada pengetahuan mengenai tingkah laku udang karang, maka penelitian yang lebih mendalam mengenai tingkah laku tersebut sangat diperlukan (Ayodhya *et. al.*, 1980).

Sehubungan dengan sifat udang karang yang keluar dari tempat persembunyiannya pada malam hari menuju perairan yang lebih dangkal, disamping faktor lain yaitu adanya waktu periodik pasang surut, penelitian yang menyangkut hubungan waktu pasang surut dengan hasil tangkap udang karang masih sangat diperlukan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengetahui pengaruh waktu pasang surut terhadap hasil tangkap udang karang dengan jaring krendet ;
- 2) Mengetahui disain dan konstruksi serta sistem pengoperasian jaring krendet.

### 1.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di sekitar Pantai Baron dan Pulau Drini, Desa Kemadang, Kecamatan Tepus, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kegiatan Penelitian berlangsung dari bulan Januari sampai bulan Mei 1990. Penelitian dimulai dengan studi pustaka, pembuatan Usulan Penelitian, pengambilan data di lapangan dan penyusunan skripsi.

## 2 METERI DAN METODE PENELITIAN

### 2.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 15 unit jaring krendet berdiameter 1 meter
- timbangan duduk berkapasitas 3 kg.
- meteran kain
- mistar penggaris yang panjangnya 30 cm.
- pencatat waktu (jam tangan)
- Krungken (*Chiton*) sebagai binatang umpan. Krungken (*Chiton*) merupakan binatang lunak (Mollusca) dari Ordo Polyplacophora.

### 2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kasus dengan mengambil waktu pasang surut setiap hari sebagai kasus. Untuk mengambil sampel dilakukan setiap hari selama 45 hari pengamatan.

#### 2.2.1 Prosedur Penelitian

Umpan yang digunakan sebanyak 10 ekor *Chiton* per unit jaring krendet. Umpan diikatkan pada lima kelompok terpisah masing-masing kelompok 2 ekor, yakni satu kelompok pada tengah lingkaran dan empat kelompok lainnya pada jari-jari lingkaran (Gambar 1).



Pada penelitian ini digunakan sebanyak 15 unit jaring krendet sistem tunggal yang dipasang pada lima lokasi 'yang berbeda. Pada masing-masing lokasi dipasang tiga unit jaring dan masing-masing berjarak lima meter satu sama lain. Untuk menghilangkan pengaruh lokasi, masing-masing alat dipasang secara acak dengan sistem undian.

Pemilihan lokasi antara lain berdasarkan pada kuat lemahnya hempasan gelombang serta kondisi dasar perairan. Pada lokasi  $L_1$  kondisi dasar perairan terdiri dari batu karang terjal yang menerima hempasan ombak yang tidak terlalu kuat karena terlindung oleh pulau kecil. Lokasi  $L_2$  dengan dasar berbatu karang yang menerima hempasan ombak cukup kuat karena berhubungan langsung dengan laut lepas. Lokasi  $L_3$  dasar berbatu karang sedikit berpasir dan agak landai serta mempunyai kondisi perairan yang relatif tenang karena membentuk teluk yang kecil. Lokasi  $L_4$  dasar berbatu karang yang ditumbuhi rumput laut dan menerima hempasan ombak yang cukup kuat, sedangkan lokasi  $L_5$  dasar berbatu karang yang ditumbuhi rumput laut, agak terjal dan menerima hempasan ombak yang relatif lemah. Pada lokasi  $L_5$  ini juga bermuara sungai kecil.

Waktu pengoperasian (pemasangan dan pengambilan) jaring disesuaikan dengan waktu pasang surut di perairan setempat dan hanya dilakukan pada siang hari sedangkan pada malam hari tidak dilakukan pengoperasian jaring karena kondisi perairan yang ganas menyebabkan nelayan tidak punya

cukup keberanian untuk turun ke laut pada malam hari. Pemasangan dan pengambilan jaring hanya dilakukan pada saat pasang turun (air surut), yaitu dengan cara langsung turun ke laut tanpa menggunakan perahu. Pada tempat yang telah ditentukan, jaring diletakkan dalam jarak masing-masing kurang lebih lima meter, kemudian ditinggal untuk diambil keesokan hari pada saat pasang turun pula. Kedalaman tempat pemasangan jaring adalah sebatas pinggang orang dewasa atau lebih kurang satu meter pada saat pasang turun. Untuk mengetahui ketinggian pasang surut dilakukan dengan cara melihat tiang pancang yang dipasang pada tempat yang landai.

Tabel 1. Waktu pelaksanaan ujicoba penangkapan untuk masing-masing kasus yang diamati

Kasus	Waktu (WIB)			
	pasang	turun	pemasangan jaring	pengangkatan jaring*
A	12.05	05.55	05.55	06.45
B	12.55	06.45	06.45	07.35
C	13.45	07.35	07.35	08.25
D	14.35	08.25	08.25	09.15
E	15.25	09.15	09.15	10.05
F	16.15	10.05	10.05	10.55
G	17.05	10.55	10.55	11.45
H	17.55	11.45	11.45	12.35
I	18.45	12.35	12.35	13.25
J	19.35	13.25	13.25	14.15
K	20.25	14.15	14.15	15.05
L	21.15	15.05	15.05	15.55
M	22.05	15.55	15.55	16.45
N	22.55	16.45	17.35	17.35
O	23.45	17.35	17.35	05.55

\* = jaring diangkat keesokan hari setelah dipasang



Penarikan kesimpulan berdasarkan besarnya nilai uji-H.

$$H = \frac{12 ( \sum R_i^2 )}{N ( N + 1 ) n_i} - 3 ( N + 1 )$$

dimana :

$\sum R_i^2$  = Jumlah kuadrat jenjang masing-masing kasus.

$N$  = Jumlah keseluruhan pengamatan.

$n_i$  = Jumlah pengamatan setiap kasus.

Sumber : Sudradjat (1985).

Apabila nilai uji-H yang didapatkan lebih kecil atau sama dengan nilai tabel  $\chi^2$  untuk  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima ( $H_1$  ditolak). Sedangkan bila nilai uji-H lebih besar daripada nilai tabel  $\chi^2$ , maka hipotesa alternatif ( $H_1$ ) diterima dan  $H_0$  ditolak.

Selanjutnya bila uji-H menunjukkan penolakan terhadap  $H_0$ , maka dilakukan uji lanjutan terhadap masing-masing pasangan kasus.

Dalam penelitian ini untuk pengolahan data diasumsikan bahwa :

- (1) Kedalaman tempat pemasangan jaring dianggap sama sehingga tidak dianggap sebagai perlakuan.
- (2) Jarak pemasangan jaring terhadap garis pantai dianggap sama.
- (3) Pengaruh cahaya bulan pada malam hari dianggap sama selama penelitian mengingat pada saat





### 3 HASIL PENELITIAN

#### 3.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian

Keadaan perairan dipantai selatan Daerah Istimewa Yogyakarta umumnya terdiri dari batu karang yang terjal, hanya ada beberapa tempat yang agak landai yang memungkinkan pendaratan perahu. Pada lokasi penelitian yaitu tempat pemasangan jaring krendet, kedalaman perairan sebatas pinggang atau kurang lebih satu meter dan dasarnya terdiri dari batu karang, pada tempat yang agak landai umumnya sedikit berpasir.

Sebagian dasar perairan pantai ditumbuhi biota laut yang berukuran kecil, kecuali daerah yang menerima hempasan gelombang yang kuat. Pada daerah yang menerima hempasan gelombang yang kuat umumnya tidak dijumpai tumbuhan, dan umumnya terdiri dari batu karang yang runcing dan tajam. Tumbuhan yang ada adalah rumput laut dan ganggang. biasanya tumbuhan melekat kuat, berukuran pendek dan kecil. Hewan air yang dominan adalah Echinoid (bangsa bulu babi), ophiuroid (bintang mengular), Mollusca dari Gastropoda (bangsa siput laut) dan Bivalvia (bangsa kerang-kerangan) yang rata-rata berukuran kecil.

Kondisi perairan umumnya berair jernih kecuali di daerah muara sungai. Keadaan gelombang rata-rata cukup tinggi dan sulit diduga, kadang-kadang dapat mencapai tiga meter atau lebih.

Daerah daratan dimana penelitian dilakukan merupakan pegunungan kapur yang gersang. Sebagian kecil merupakan ladang penduduk dan selebihnya tanaman liar di sela-sela batuan. Dibawah pegunungan kapur mengalir sungai bawah tanah yang bermuara di Baron dan Pulau Drini. Jarak pantai dengan perumahan penduduk lebih kurang 2 km.

Alat penangkap ikan yang ada di lokasi penelitian selain jaring krendet adalah jaring insang permukaan yang berjumlah 30 unit, 3 unit di antaranya tidak dapat beroperasi karena rusak oleh hempasan gelombang. Terdapat sebuah Tempat Pelelangan Ikan yang aktif beroperasi yaitu TPI Baron. TPI tersebut merupakan salah satu dari dua TPI yang ada di Kabupaten Gunung Kidul di samping TPI Sadeng.

**Tabel 1. Produksi Udang Karang di Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta (dalam kg)**

No.	Bulan	TPI Baron			TPI Sadeng		
		1987	1988	1989	1987	1988	1989
1.	Januari	737,30	3.869,75	4.102,95	161,00	88,13	-
2.	Pebruari	121,35	6.100,00	1.138,65	88,81	88,25	183,70
3.	Maret	92,75	3.971,60	416,10	63,95	86,45	164,00
4.	April	18,30	1.693,25	192,75	7,30	26,95	22,05
5.	Mei	8,60	250,35	125,05	3,90	16,70	-
6.	Juni	10,40	31,55	-	-	-	0,40
7.	Juli	107,70	12,35	144,40	-	-	0,80
8.	Agustus	154,80	147,50	219,90	-	15,90	11,40
9.	September	157,20	168,80	59,90	-	18,97	19,70
10.	Oktober	209,35	2.302,90	97,35	-	240,91	-
11.	Nopember	306,90	3.740,05	823,95	-	692,90	128,30
12.	Desember	1.590,85	3.445,55	2.914,15	64,30	987,30	60,66
Jumlah		3.515,40	25.733,65	10.234,45	389,26	2.262,46	591,01

Keterangan : - = tidak tercatat

Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Gunung Kidul



Dari grafik 1, terlihat kecenderungan peningkatan hasil tangkap yang cukup menyolok yakni dari 3.515,40 kg pada tahun 1987 menjadi 25.733,65 kg pada tahun 1988. Kemudian pada tahun 1989 terjadi penurunan hasil tangkap menjadi 10.234,45 kg. Hal yang sama juga terjadi di TPI Sadeng (Grafik 2). Pada tahun 1987 hasil tangkap udang karang di TPI tersebut adalah 389,26 kg kemudian meningkat menjadi 2.262,46 kg pada tahun 1988, kemudian menurun kembali menjadi 591,01 kg pada tahun 1989.

Selama penelitian berlangsung, cuaca rata-rata mendung dan hujan menjelang sore dan malam hari, sehingga cahaya bulan hampir tidak pernah kelihatan. Beberapa kali terjadi hujan lebat yang biasanya diikuti oleh badai dan kekeruhan air akibat banjir di sungai bawah tanah.

### 3.2 Jaring Krendet

Jaring krendet merupakan jenis alat penangkap pasif dan tergolong sebagai perangkap (trap). Jenis alat ini menggunakan umpan sebagai pemikat. Jaring krendet sudah berkembang di Pantai Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya di Kabupaten Gunung Kidul sejak awal tahun 1988.

#### 3.2.1 Disain dan Konstruksi

Jaring krendet merupakan alat penangkap udang karang tradisional hasil modifikasi dari jaring insang oleh nelayan setempat bersama dengan Dinas Perikanan Daerah

Istimewa Yogyakarta. Seperti umumnya alat penangkap ikan tradisional, jaring krendet mempunyai disain dan konstruksi yang sederhana. Alat ini dibuat dari lembaran jaring (net webbing) yang diberi kerangka dari besi beton berdiameter 4 - 8 mm. Bentuk kerangka bervariasi, ada yang berbentuk lingkaran, empat persegi panjang, ataupun segitiga. Bentuk kerangka yang umum digunakan adalah kerangka berbentuk lingkaran dengan diameter 80 - 150 cm. Di dalam kerangka dipasang lembaran jaring dari bahan senar nomor 70 rangkap dua atau tiga yang merupakan penjerat atau perangkap. Ukuran mata jaring bervariasi antara 4 cm sampai 5 cm. Ada kalanya ukuran mata jaring tersebut tidak beraturan asalkan udang karang dapat terjerat olehnya. Jaring krendet yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah dari jenis dengan kerangka dari besi beton berdiameter 6 mm dan berdiameter lingkaran rata-rata 1 m.

Pada tengah lingkaran dipasang dua buah tali umpan yang tegak lurus satu sama lain membentuk jari-jari lingkaran. Tali umpan biasanya digunakan tali PE (poly ethylene) dengan diameter 2 mm, atau dari jenis tali lainnya yang tahan lama. Umpan yang dipergunakan diikatkan pada tali umpan tersebut.

Sebagai pelampung tanda digunakan potongan styrofoam yang rata-rata berukuran 4 x 7 x 12 cm. Sering juga sebagai pelampung digunakan potongan sandal bekas.

Pelampung tanda ditautkan pada jaring krendet dengan menggunakan tali PE atau tali plastik berdiameter 3 mm sepanjang 4 - 5 m. Tali pelampung tanda tersebut diikatkan pada salah satu bingkai jaring. Panjang tali yang dipergunakan disesuaikan dengan kedalaman air pada waktu pasang naik di empat pemasangan jaring krendet.

### 3.2.2 Umpan

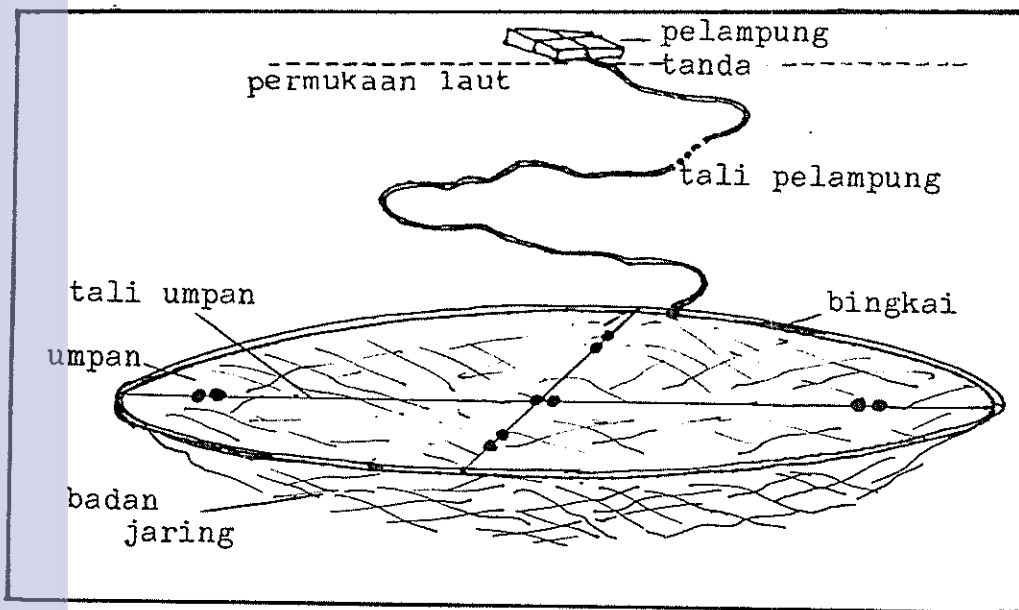
Umpan dipasang di bagian tengah jaring krendet untuk menarik perhatian udang karang agar masuk kedalam jaring. Umpan yang digunakan dapat berupa potongan ikan rucah seperti ikan pari, ikan cucut, ikan sebelah dan ikan-ikan lain yang rusak sehingga tidak dapat dikonsumsi manusia lagi. Seringkali juga ditambahkan umpan berupa kelapa yang dibakar sehingga menimbulkan aroma yang dapat menarik perhatian udang karang disekitar jaring. Umpan yang paling sering dipergunakan adalah krungken (*Chiton*) dan siput laut dari kelas Gastropoda. Umpan-umpan tersebut mudah didapatkan di daerah setempat. Apabila jenis umpan ini tidak berhasil didapatkan, maka seringkali para nelayan setempat menggunakan binatang-binatang laut kecil lainnya sebagai umpan. Tidak jarang pula mereka memasang jaring tanpa menggunakan umpan sama sekali.

### 3.2.3 Metode Pengoperasian

Jaring krendet dapat dioperasikan dengan dua cara yaitu sistem tunggal dan sistem rawai. Sistem tunggal dilakukan diperairan pinggiran pantai dengan bantuan pasang surut, yaitu alat dipasang dan diambil pada waktu pasang turun. Pada pemasangan sistem tunggal, alat dipasang dengan cara langsung turun ke laut dan memasang satu persatu alat tersebut di atas karang yang merupakan habitat udang karang. Pengoperasiannya cukup dilakukan oleh satu orang tanpa menggunakan perahu atau perahu motor tempel. Sistem tunggal ini paling banyak dioperasikan oleh nelayan setempat, karena cukup mudah dan cukup murah. Untuk pemasangan sistem rawai, dilakukan pada tempat atau perairan yang lebih dalam. Pengoperasiannya dilakukan oleh 2 - 3 orang nelayan dengan menggunakan perahu dengan atau tanpa motor tempel. Pada pengoperasian dengan cara ini, maka beberapa unit jaring dirangkai menjadi satu rangkaian dengan jarak lebih kurang 5 m satu dengan lainnya. Pada waktu dibawa ke lokasi pemasangan, alat ini disusun rapi di atas perahu. Pada pengoperasiannya, alat penangkap dengan sistem rawai ini dipasang pada waktu sore hari, sedang pengambilannya dilakukan dilakukan pada keesokan harinya tanpa dipengaruhi oleh pasang naik atau pasang turun.

### 3.2.4 Hasil Tangkap Jaring Krendet

Selain kepiting ataupun biota laut lainnya, hasil tangkapan utama jaring krendet adalah udang karang atau udang barong dari jenis *Panulirus spp.* Perbandingan hasil tangkapan terdiri dari lebih kurang 70 % udang karang, 28 % kepiting dan lebih kurang 2 % biota laut lainnya.



Gambar 1. Jaring krendet (tampak samping)





### 3.3 Hasil Pengamatan

#### 3.3.1 Jumlah Hasil Tangkapan (ekor)

Hasil tangkapan udang karang selama penelitian sebanyak 111 ekor dengan berat total 18.165 gram. Hasil pengamatan secara harian diterakan pada Lampiran 9. Hubungan antara jumlah hasil tangkapan dengan waktu pasang turun disajikan pada grafik 3.

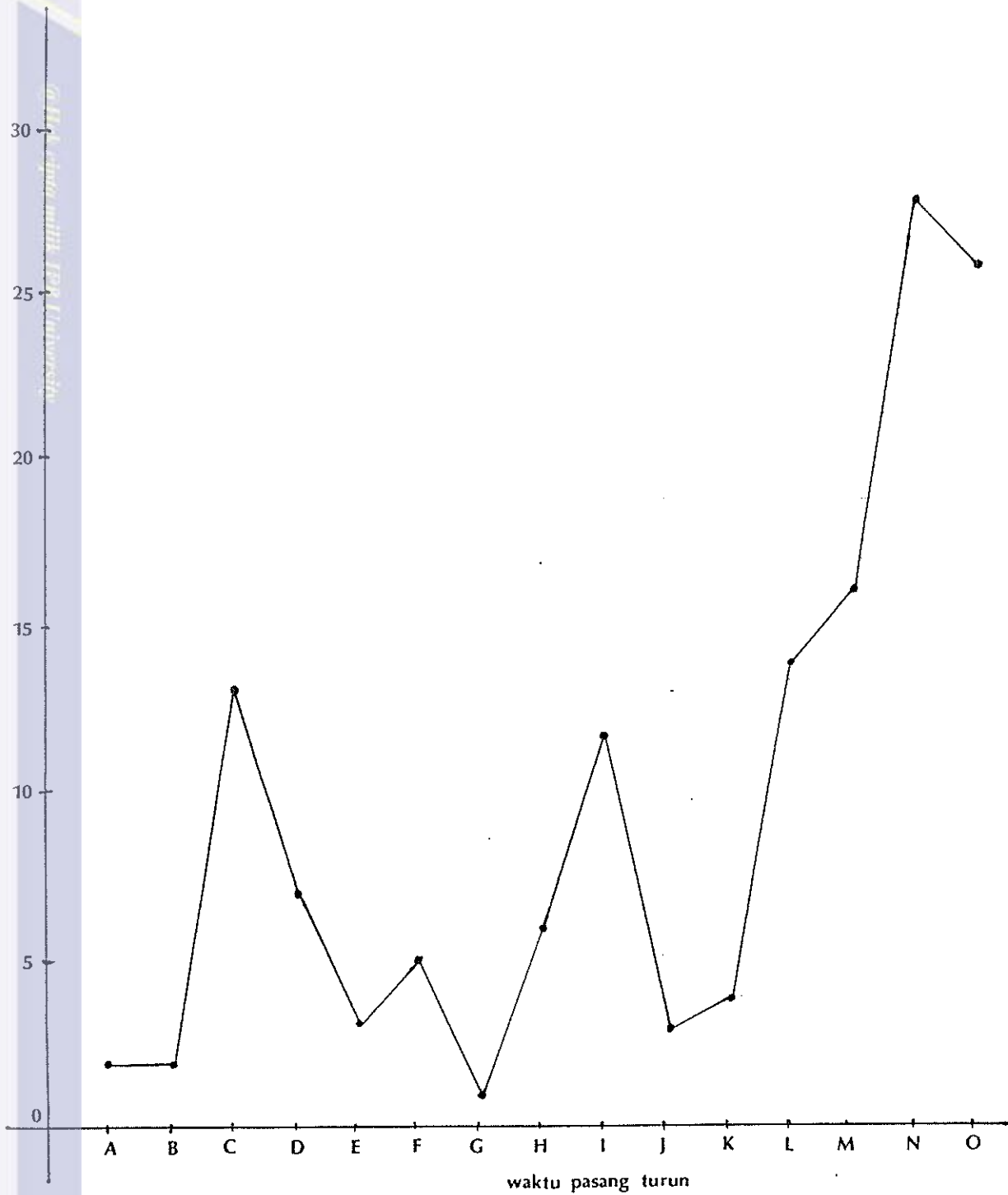
Secara umum, melalui pendekatan data dan grafik, hasil tangkapan udang karang meningkat menjelang sore hari, dan berfluktuasi pada pagi dan siang hari. Pada saat pasang turun menjelang sore hari, hasil tangkapan rata-rata meningkat tajam dan mencapai puncaknya pada kasus N yaitu sebanyak 28 ekor dalam tiga kali ulangan. Kemudian turun lagi pada kasus O, yakni 26 ekor. Sedangkan pada pasang turun pagi hari (kasus A dan B) hasil yang di peroleh masing-masing 2 ekor yakni 2 ekor pada satu jaring krendet pada kasus A, dan masing-masing satu ekor pada jaring krendet pada kasus B untuk 45 pengamatan. Peningkatan secara tajam terjadi pada kasus C yaitu sebanyak 13 ekor, dan turun lagi pada kasus D, E, F dan terendah pada G, yakni masing-masing 7 ekor, 3 ekor, 5 ekor dan satu ekor. Kemudian hasil tangkapan meningkat lagi pada kasus I yakni sebanyak 12 ekor dan turun lagi pada J dan K masing-masing 3 ekor dan 4 ekor, kemudian meningkat tajam pada N (28 ekor) dan turun lagi menjadi 26 ekor pada kasus O. Grafik 3 menunjukkan adanya fluktuasi tersebut dan peningkatan yang

berarti terjadi pada saat menjelang sore hari.

Dari keseluruhan pengamatan yang dilakukan didapatkan jaring kosong sebanyak 564 kali (83,6%). Frekuensi kekosongan makin sering dijumpai pada pasang turun pagi dan siang hari dan berkurang menjelang sore hari (grafik 5). Satu unit jaring krendet dapat berisi 4 ekor udang karang.

Pengaruh waktu pasang surut perairan terhadap hasil tangkap ditentukan berdasar analisa sidik ragam dengan dasar perhitungan Kruskal-Wallis. Melalui analisa ini didapatkan nilai uji- H sebesar 28,5528 (Lampiran 11). Nilai Chi Square  $\chi^2$  dari tabel didapatkan sebesar 23,68 untuk tingkat kepercayaan  $\alpha = 0,05$  pada derajat kebebasan = 14. Keadaan ini menunjukkan bahwa pada waktu pasang surut memberikan hasil tangkap udang karang yang berbeda pada jaring krendet.

Hasil uji pasangan antar kasus (Lampiran 14) menunjukkan adanya perbedaan pada kasus M, N dan O terhadap kasus-kasus yang lain. Sedangkan pada kasus M, N dan O sendiri tidak menunjukkan adanya perbedaan ketiga kasus tersebut. Hal ini berarti bahwa waktu pasang turun sore hari (M, N dan O) memberikan hasil tangkap yang lebih baik dari pada waktu pasang turun pagi dan siang hari. Sedangkan waktu pasang turun dari jam 15.35 sampai jam 17.35 (kasus M, N dan O) menunjukkan hasil yang tidak jelas perbedaannya.



Grafik 3. Hubungan antara waktu pasang turun dengan jumlah total udang katang yang tertangkap

### 3.3.2 Berat Hasil Tangkapan (gram)

Hasil tangkapan udang karang selama penelitian keseluruhan adalah 18865 gram. Hasil pengamatan tersebut diterakan pada lampiran 12. Bobot udamng karang hasil tangkapan mempunyai kisaran berat yang luas, yaitu dari 35 gram per ekor sampai 407 gram per ekor. Berat rata-rata adalah 163,6 gram tiap ekor.

Hubungan antara bobot hasil tangkap dengan waktu pasang surut disajikan pada Grafik 4. Dari grafik tersebut terlihat hasil yang tidak jauh berbeda dengan jumlah udang karang yang tertangkap ( Grafik 3). Fluktuasi bobot hasil tangkap terjadi pada waktu pasang turun pagi dan siang hari dan meningkat secara nyata pada pasang turun menjelang sore hari. Penurunan bobot hasil tangkap yang nyata terjadi pada kasus O setelah mencapai puncaknya pada N yakni dari 3830 gram menjadi 2819 gram.

Hasil analisa sidik ragam terhadap bobot udang karang hasil tangkapan menunjukkan adanya penolakan yang lebih tajam terhadap  $H_0$ , yaitu sebesar 37,0836. Hal ini berarti bahwa waktu pasang surut memberikan hasil yang sangat berbeda terhadap bobot hasil tangkap udang karang.

Hasil uji pasangan antar kasus (Lampiran 15) menunjukkan hasil yang berbeda pada kasus M, N dan O terhadap kasus-kasus lainnya. Sedangkan hasil uji pasangan kasus N dan O menunjukkan bahwa kasus O memberikan hasil yang berbeda dengan kasus N dan tidak berbeda dengan kasus

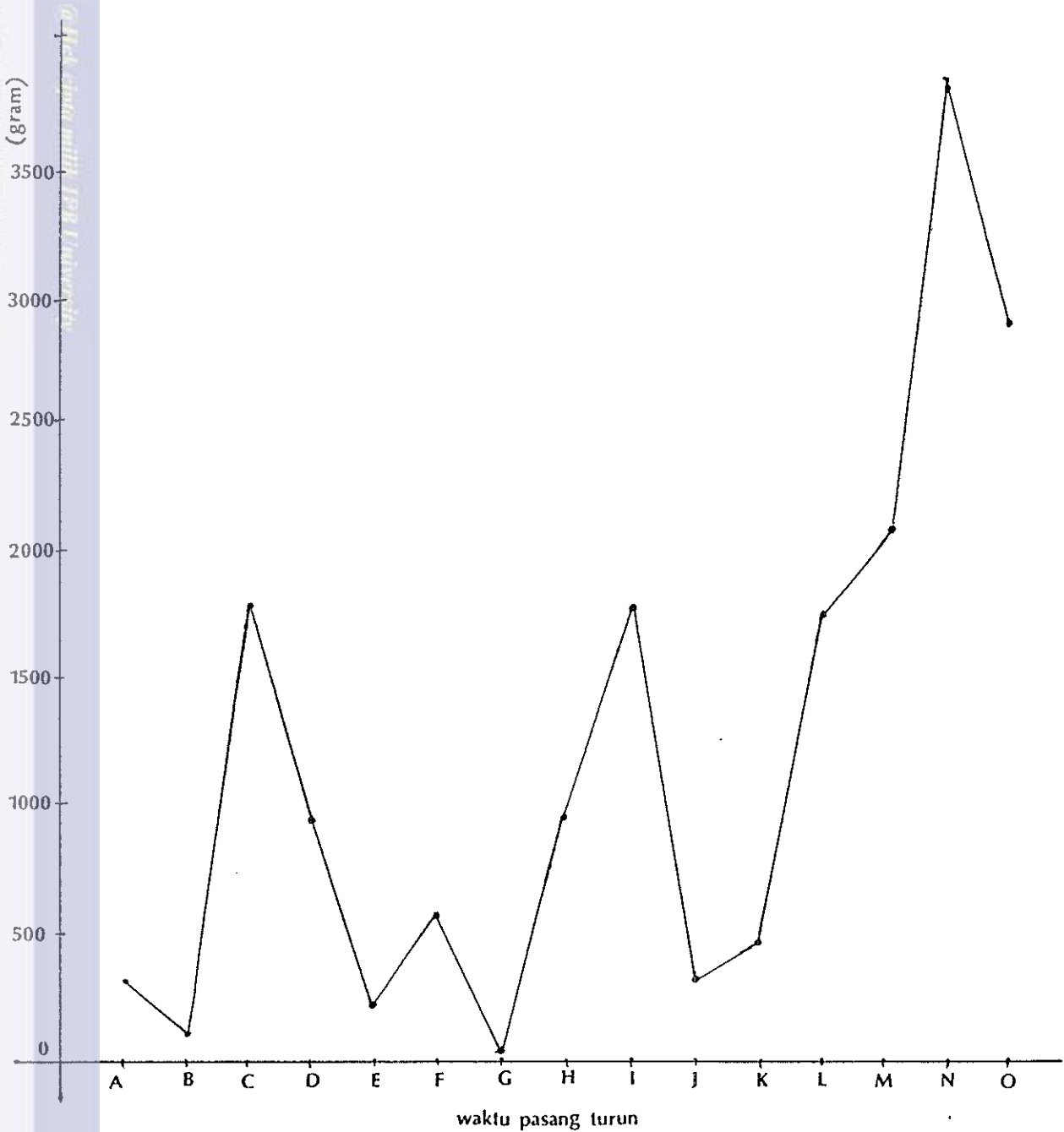
M. Perbedaan yang nyata ini disebabkan oleh adanya penurunan hasil tangkap secara tajam pada kasus O, yakni dari 3830 gram pada kasus N menjadi 2819 gram pada kasus O.

### 3.2.3 Jenis Udang Karang yang Tertangkap

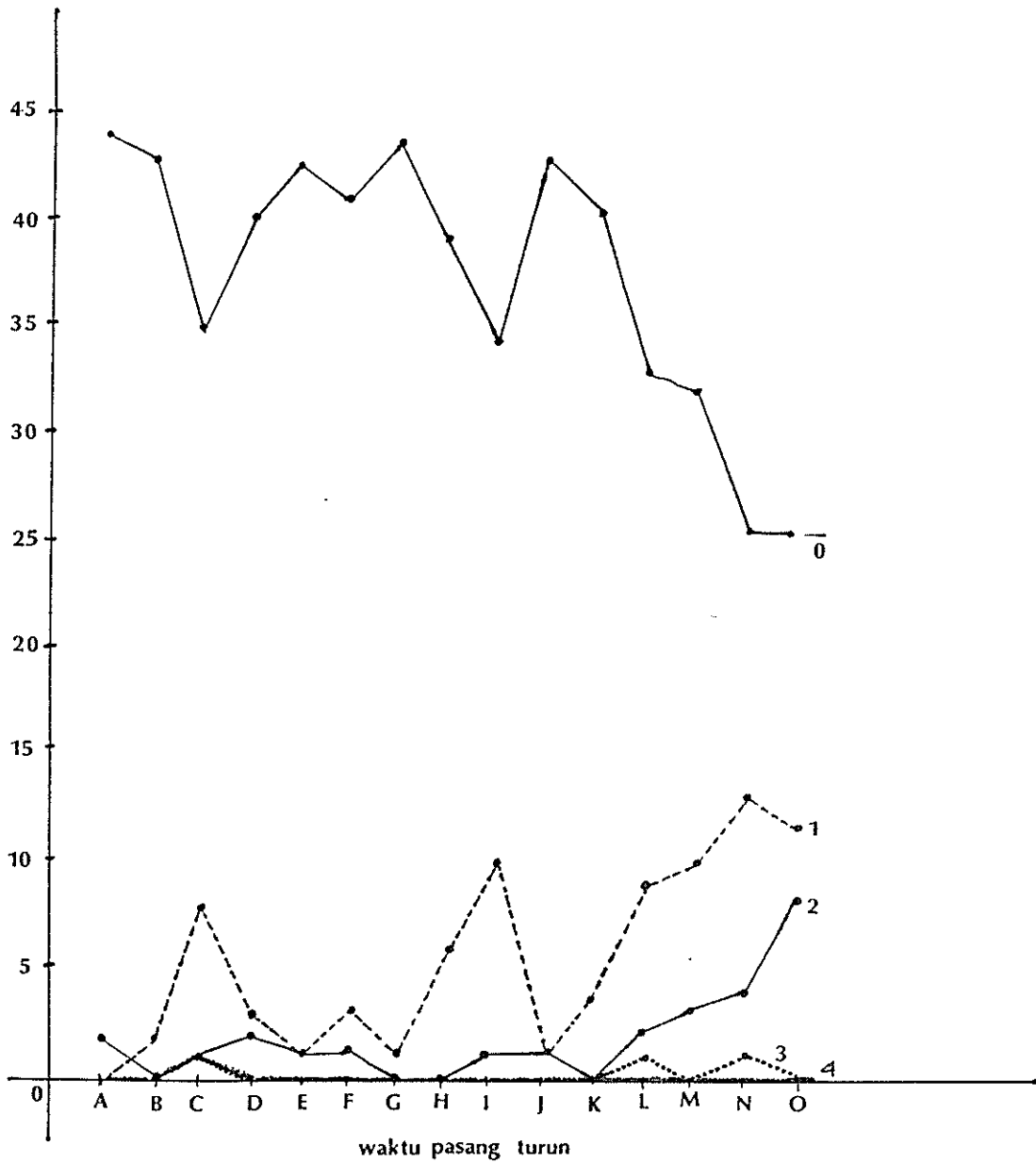
Udang karang yang tertangkap oleh jaring krendet dalam penelitian ini terdiri dari tiga jenis yaitu *Panulirus homarus*, *Panulirus penicillatus* dan *Panulirus longipes*. Untuk selanjutnya ketiga jenis tersebut dianggap tidak berbeda.

### 3.2.4 Hasil Sampingan

Hasil tangkap jariong krendet selain udang karang juga tertangkap kepiting sebanyak 19 ekot atau 13,4% dari seluruh hasil tangkap. Disamping itu juga tertangkap siput laut sebanyak empat ekor (2,6%).



Grafik 4. Hubungan antara waktu pasang turun dengan berat total udang karang yang tertangkap



Grafik 5. Hubungan antara waktu pasang turun dengan frekuensi kejadian hasil tangkap udang karang tiap unit jaring krendet

0, 1, 2, 3, 4 = hasil tangkap per unit jaring



#### 4.1 Jaring Krendet

Dengan memperhatikan disain dan konstruksi jaring krendet dapat diambil gambaran yang hampir menyerupai jaring udang karang (lobster net). Jaring krendet dihamarkan di atas dasar perairan seperti halnya jaring udang karang. Perbedaan terdapat pada ukuran luas hamparan, banyaknya lapisan jaring dan keberadaan umpan. Penggunaan umpan bertujuan untuk lebih menarik minat udang karang supaya masuk ke dalam perangkap (Iriana, 1978). Umpan yang memenuhi syarat adalah umpan yang dapat merangsang indera penciuman dan rasa (Gunarso, 1985). Krungken (*Chiton*) merupakan anggota dari Phylum Mollusca yang merupakan binatang yang disukai udang karang (Moosa dan Aswandy, 1984 dan Dirjen Perikanan, 1989). Dengan digunakannya umpan diharapkan dapat meningkatkan hasil tangkap udang karang.

Digunakannya besi beton sebagai bingkai jaring memiliki beberapa keuntungan diantaranya adalah :

- a. jaring dapat tenggelam sampai ke dasar perairan dengan baik sesuai dengan kondisi dasar perairan, sehingga secara keseluruhan unit jaring krendet tidak memerlukan pemberat tambahan.
- b. jaring dapat terhampar dengan baik dan tidak akan berubah bentuk meskipun terkena hempasan ombak kuat.

- c. besi beton memiliki daya tahan yang lebih baik dari pada bahan-bahan lainnya.

Menurut Dirjen Perikanan (1989), hasil tangkap jaring krendet paling baik pada pemasangan sore hari dan pengambilan (hauling) pagi hari. Untuk jaring krendet yang dipasang di pantai (pengoperasian sistem tunggal) pemasangan dan pengambilan (hauling) pagi hari tidak mungkin dilakukan kecuali pada waktu-waktu tertentu, mengingat kondisi perairan yang ganas. Hal tersebut hanya dapat dilakukan pada pengoperasian sistem rawai dengan perahu dimana pemasangan jaring agak jauh dari pantai yang kondisi perairannya relatif tenang.

#### 4.2 Hasil Tangkap

Berdasar analisa sidik ragam seperti yang tercantum pada Lampiran 8, menunjukkan adanya penolakan terhadap  $H_0$  pada tingkat kepercayaan 0,05. Hal ini berarti bahwa hasil tangkap udang karang pada jaring krendet dipengaruhi oleh waktu pasang surut. Keadaan ini erat kaitannya dengan sifat dan habitat udang karang yaitu hidup di daerah yang dangkal dekat dengan pantai (Elliot, 1961) dan pada umumnya akan merambah ke perairan yang dangkal sampai kedalaman satu meter pada malam hari (Moosa dan Aswandy, 1984 dan Sugiarto, 1984). Oleh karena itu, kehidupan udang karang akan dipengaruhi oleh adanya pasang surut perairan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sidjabat (1973) dan Ongkosongo (1984) bahwa naik turunnya permukaan air laut

akibat adanya perbedaan kedudukan bulan terhadap bumi akan mempengaruhi kehidupan di suatu perairan.

Pada pasang turun pagi hari, yaitu sekitar pukul 05.55 sampai 06.45 (kasus A dan B) hasil yang diperoleh masing-masing dua ekor udang untuk 45 kali pengamatan. Terjadinya hal ini diduga erat kaitannya dengan adanya waktu periodik pasang surut. Tipe pasang surut di perairan pantai selatan Daerah Istimewa Yogyakarta adalah pasang surut campuran yang condong ke pasang surut semi diurnal (Punjanan, 1979), yaitu terjadi dua kali pasang naik dan dua kali pasang turun dalam satu hari satu malam tetapi antara pasang turun atau pasang naik yang pertama dengan yang kedua tidak simetris. Pada saat pasang turun pagi, pasang turun yang kedua diperkirakan akan terjadi pada sekitar pukul 18.25 WIB karena periode pasang surut untuk kelompok ganda adalah 12,4 jam (Uktolseja, 1977). Pada waktu pasang turun tersebut tidak dilakukan pengoperasian jaring krendet. Kondisi perairan yang saat itu umumnya ganas dan sulit diduga menyebabkan nelayan setempat tidak punya cukup keberanian untuk turun ke laut pada malam hari.

Udang karang termasuk binatang nocturnal sehingga pasang naik yang terjadi pada siang hari tidak mempengaruhi udang karang untuk keluar dari tempat persembunyiannya. Pada saat pasang naik tersebut, ikan-ikan diurnal (yang mencari makan pada siang hari) yang biasa hidup di tempat yang agak dalam akan merambah ke lokasi pemasangan jaring

dan memakan umpan yang dipasang pada pada jaring. Sebagai akibatnya, menjelang pasang naik yang kedua pada malam hari, umpan diduga sudah rusak atau bahkan habis. Kerusakan umpan dapat juga disebabkan oleh pengaruh arus atau ombak, mengingat umpan yang dipergunakan (*Chiton*) merupakan binatang lunak (*Mollusca*). Sehingga udang karang tidak tertarik untuk memasuki jaring ataupun memakan umpan yang semula dipasang pada jaring. Disamping itu, pada waktu tersebut diperkirakan banyak binatang-binatang yang menjadi makanan udang karang seperti bulu babi, bintang mengular, dan siput laut yang banyak terdapat di tempat tersebut keluar dari tempat persembunyiannya, sehingga perhatian udang karang lebih tertuju pada binatang-binatang tersebut. Peluang udang karang memasuki perangkap dipengaruhi oleh adanya predator, kompetitor dan keberadaan mangsa udang karang di sekitar perangkap (Hestirianoto, 1985).

Pasang turun pada pukul 07.35 (kasus C), hasil tangkap melonjak drastis baik dalam jumlah maupun bobotnya (Grafik 3 dan Grafik 4). Kenaikan hasil tangkap diduga dipengaruhi oleh adanya perubahan cuaca, yakni terjadinya hujan yang cukup deras pada kasus tersebut. Hujan yang deras mengakibatkan terjadinya perubahan kekeruhan air akibat banjir di sungai bawah tanah. Menurut Moosa dan Aswandy (1984), udang karang umumnya keluar dari tempat persembunyiannya pada saat terjadi perubahan kekeruhan air.

Disamping itu hujan mengakibatkan perubahan kondisi perairan yakni meningkatnya ketinggian gelombang dan turbiditas di perairan pantai. Gelombang yang besar dan turbiditas tersebut diduga tidak berpengaruh terhadap aktifitas udang karang. Hal ini disebabkan karena udang karang yang tertangkap yakni *Panulirus homarus* dan *Panulirus penicillatus* merupakan jenis udang karang yang tahan terhadap gelombang dan arus. Moosa dan Aswandy (1984) dan Hestirianoto (1985) menyatakan bahwa *Panulirus homarus* merupakan udang karang yang tahan terhadap turbiditas dan arus, sedangkan *Panulirus penicillatus* merupakan udang karang yang menempati perairan dangkal di sebelah luar batu karang yang selalu menerima hampasan ombak atau gelombang yang keras.

Kondisi perairan yang berubah diduga berpengaruh terhadap keberadaan binatang-binatang mangsa udang karang. Umumnya binatang-binatang laut seperti bulu babi, bintang mengular, dan siput laut yang merupakan mangsa udang karang bersembunyi pada saat terjadi perubahan kondisi perairan (Nybakken, 1988), sehingga udang karang tertarik oleh umpan yang dipasang pada jaring. Menurut Moosa dan Aswandy (1984), *Panulirus homarus*, *Panulirus penicillatus* dan *Panulirus longipes* termasuk udang karang yang sering masuk ke dalam perangkap yang diberi umpan meskipun di daerah-daerah tertentu (selatan Jawa) lebih sering ditangkap dengan jaring udang karang (lobster net) atau dengan cara menyelam.

Rendahnya hasil tangkap pada pasang turun pukul 10.55 (kasus G) diduga mempunyai hubungan yang erat dengan waktu periodik pasang surut. Pasang turun pada waktu tersebut, diperkirakan pasang naik yang pertama akan terjadi pada sore hari dan pasang turun yang kedua menjelang tengah malam. Menjelang malam tiba, permukaan air laut cenderung menurun dan mencapai titik terendah pada tengah malam dan naik kembali menjelang pagi hari. Hal ini berarti bahwa ketinggian rata-rata permukaan air laut cukup rendah pada malam hari. Keadaan ini mengakibatkan wilayah jarahan udang karang dalam usaha mencari makan tidak sampai ke lokasi pemasangan jaring, sehingga sedikit udang karang yang tertangkap pada waktu tersebut.

Hasil tangkap naik kembali pada pasang turun sore hari (kasus M, N dan O), yang sebelumnya berfluktuasi pada kasus-kasus sebelumnya. Pada kasus-kasus tersebut (M, N dan O) pasang naik yang pertama diperkirakan terjadi pada tengah malam dan pasang turun kedua terjadi pada pagi hari. Hal ini berarti bahwa hampir sepanjang malam permukaan air naik dan lokasi pemasangan jaring menjadi jarahan udang karang dalam usaha mencari makan. Moosa dan Aswandy (1984) dan Sugiarto (1984) menyatakan bahwa jenis-jenis yang hidup di perairan dangkal akan menuju terumbu atau paparan karang yang dangkal pada malam hari, sedangkan jenis-jenis yang hidup di tempat agak dalam akan berkeliaran di sekitarnya

atau berenang menuju tempat yang dangkal sampai kedalaman satu meter, terutama pada saat pasang naik (Subani, 1971).

Hasil uji pasangan kasus N dan O berbeda pada jumlah hasil tangkap dan bobot hasil tangkap. Pada jumlah hasil tangkap, uji Kruskal-Wallis menyimpulkan bahwa pasang turun pada pukul 16.45 (kasus N) mempunyai hasil yang sama atau tidak berbeda nyata dengan waktu pasang turun pukul 17.35 (kasus O). Sedangkan uji terhadap bobot hasil tangkapan menunjukkan bahwa kasus N berbeda hasilnya dengan kasus O. Terjadinya hal ini diduga disebabkan oleh adanya penurunan dalam bobot hasil tangkap yang sangat berarti sehingga uji Kruskal-Wallis dapat menunjukkan adanya perbedaan tersebut. Adanya perbedaan antara N dan O diduga disebabkan oleh adanya perubahan cuaca pada kasus N. Terjadinya mendung dan hujan menyebabkan peningkatan hasil tangkap yang cukup nyata (Grafik 3 dan Grafik 4).

Moosa dan Aswandy (1984) dan Dirjen Perikanan (1989) menyebutkan adanya pemangsa terhadap udang karang yang terperangkap oleh sejumlah binatang-binatang laut lainnya. Selanjutnya dikatakan bahwa gurita (*Octopus sp*) merupakan hama utama dalam perikanan udang karang, disamping sotong dari jenis *Sepia apama*. Hama-hama tersebut memangsa sebagian besar daging dan jaringan-jaringan cephalothorax serta perut. Gurita jenis *Octopus tetritus* memakan sebagian atau seluruh jaringan yang menghubungkan kepala dengan perut serta daging perut. Dari semua pengamatan da-

pat diduga tidak terjadi pemangsaan udang karang yang terperangkap dalam jaring karena tidak dijumpai sisa-sisa bagian tubuh udang karang. Seandainya terjadi pemangsaan, tentu akan meninggalkan sisa-sisa apendik udang karang yang terpuntal pada jaring, mengingat tidak semua bagian tubuh udang karang dimakannya. Selanjutnya dikatakan oleh Subani (1971) bahwa beberapa jenis ikan juga menjadi hama pada perikanan udang karang, diantaranya adalah dari jenis shark (cucut), rays (ikan pari), anguila (sidat) dan ikan-ikan kerapu yang besar.

Pada umumnya jaring krendet berisi satu ekor udang karang dan sedikit yang berisi dua, tiga atau lebih pada satu unit jaring, walaupun lebih sering jaring didapati kosong dari udang karang. Keadaan ini disebabkan oleh sifat udang karang. Menurut Hestirianoto (1985), udang karang termasuk binatang soliter yang hidup secara sendiri-sendiri dan jarang bergerombol. Disamping itu udang karang termasuk binatang kanibal (Kinne, 1977 dan Taylor, 1984) sehingga lebih sering mereka ditemukan hidup sendiri-sendiri daripada bergerombol dalam jumlah besar. Hal ini pulalah yang menghambat usaha pembudidayaannya.

Hasil tangkap jaring krendet selain udang karang, juga tertangkap kepiting dan siput laut. Menurut Hestirianoto (1985), habitat kepiting bertumpang tindih dengan udang karang, sehingga antara kepiting dan udang karang terjadi kompetisi dalam mencari makan. Adanya siput laut yang



tertangkap diduga tidak ada hubungannya dengan keberadaan umpan dan waktu pasang surut. Siput laut umumnya menempel baik pada bingkai jaring maupun pada badan jaring. Hal ini terjadi karena pada saat jaring diangkat diduga siput laut secara kebetulan berada di dalam jaring dan ikut terangkat pada saat jaring diambil.



## 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil tangkap udang karang karang dengan jaring krendet di pantai Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta dipengaruhi oleh waktu pasang surut, baik terhadap jumlah udang karang yang tertangkap maupun beratnya. Hasil tangkap paling baik pada pasang turun sore hari (pemasangan jaring sore hari). Pada pemasangan jaring pagi dan siang hari memberikan hasil yang kurang baik dan cenderung berfluktuasi karena adanya perubahan cuaca.

Udang karang dari jenis *Panulirus homarus*, *Panulirus penicillatus* dan *Panulirus longipes* akan merambah ke perairan dangkal pada saat pasang naik malam hari. Ketiga jenis tersebut merupakan jenis udang karang yang hidup di perairan dangkal dan merupakan jenis udang karang yang paling banyak tertangkap dengan jaring krendet.

Jaring krendet mempunyai disain dan konstruksi yang sederhana, cukup mudah dalam pembuatan dan pengoperasiannya. Disamping itu, biaya pengadaan antuk alat ini cukup murah karena hanya memanfaatkan jaring-jaring bekas.

### SARAN

Untuk merangsang usaha penangkapan udang karang, maka perlu kiranya diadakan penelitian mengenai potensi sumberdaya udang karang di perairan yang diperkirakan berpotensi.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Perikanan. 1989. Krendet, Alat Tangkap Lobster. Buletin Warta Mina, No. 32. Jakarta

\_\_\_\_\_. 1989. Mengenal Udang Barong (spiny lobster) Komoditi yang Potensial untuk Dikembangkan. Buletin Warta Mina, No.. 30. Jakarta.

Arnaya. 1980. Navigasi II. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Ayodhya, et. al. 1980. Suatu Studi tentang Kemungkinan Pengembangan Lobster Pot untuk Menangkap Udang Barong (*Panulirus spp*) di Pelabuhan Ratu. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Berry, P. E. 1971. The Biology of Spiny Lobster (*P. homarus*) off the Southern Africa. Oceanography Research Institut Invest. Rep. No. 28. Durban.

Elliot, Alfret M. 1961. Laboratory Guide for Biology. University of Michigan. Appleton Century-Crofts. Inc. Michigan.

Gunarso, Wisnu. 1985. Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya dengan Alat, Metode dan Taktik Penangkapan. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Hestirianoto, Totok. 1985. Pengaruh Hari Bulan (Moon Age) dan Jenis Umpan terhadap Hasil Tangkap Lobster Pot di Pelabuhan Ratu. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Headstrom, Richard. 1985. All about Lobster, Crabs, Srimps anda their Relatives. Dover Publication, Inc. New York.

Hutabarat, Sahala dan S.M. Evans. 1985. Pengantar Oseanografi. UI Press. Jakarta.

Imanto, P. T. dan W. Ismail. 1987. Status Perikanan Udang Karang (Spiny Lobster) di Indonesia. Seminar Perikanan Udang. Jakarta.

Iriana, D. 1978. Penangkapan Udang Barong Spiny Lobster di Perairan Jawa Barat. Kertas Kerja pada Simposium Modernisasi Perikanan Rakyat. LPPL. Jakarta.

- Kinne, Otto. 1977. *Marine Ecology, A Comprehensive, Integrated Treatise on Life in Ocean and Coastal Waters*. John Willey and Sons. New York.
- Moosa, M.K. dan I. Aswandy. 1984. *Udang Karang (Panulirus spp) dari Perairan Indonesia. Proyek Studi Potensi Sumberdaya Alam Indonesia. Studi Potensi Sumberdaya Hayati Ikan*. LON - LIPI. Jakarta.
- Nybakken, J. W. 1988. *Biologi Laut, suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia. Jakarta.
- Ongkosongo, O.S.R. 1984. *Penerapan Pengetahuan dan Data Pasang Surut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. LIPI. Jakarta : hal. 241-254.
- Punjanan, Jacob. 1979. *Beberapa Tinjauan tentang Sistem Pengamatan dan Pengelolaaan Data Pasang Surut di Indonesia*. Widyakarya Pengembangan Sistem Pengelolaan Data Oseanologi. LON-LIPI-Bakosurtanal. Jakarta.
- Rebach, S. and Dunham, D. W. 1983. *Studies in Adaptation, the Behaviour of Higher Crustacea*. John Willey and Sons. Toronto.
- Sidjabat, M. M. 1973. *Pengantar Oseanografi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Subani, W., B. Sadhotomo, dan K. Suwirya. 1982. *Penelitian tentang Pertumbuhan dan Beberapa Parameter Biologi Udang Pantung (Panulirus homarus) di Perairan Pantai Selatan Bali*. Laporan Penelitian Perikanan Laut. No. 24. BPPL. Jakarta.
- Subani, Waluyo. 1971. *Perikanan Udang Barong (Spiny Lobster) dan Prospek Masa Depan*. Seminar ke-2 Perikanan Udang. LPPL. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1971. *Perikanan Udang Barong (Spiny Lobster) di Indonesia*. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1981. *Penelitian Lingkungan Hidup Udang Barong, Perikanan dan Pelestarian Sumberdayanya di Pantai Selatan Bali*. Buletin Penelitian Perikanan Laut (3). Jakarta.

\_\_\_\_\_. 1983. Survei Alat Penangkapan Udang Barong di Pantai Selatan Bali. Laporan Penelitian Perikanan Laut., No. 25. BPPL. Jakarta.

\_\_\_\_\_. 1984. Studi Mengenai Pergantian Kulit Udang Barong (Spiny Lobster, *Panulirus spp*) Kaitannya dengan Hasil Tangkapan. Laporan Penelitian Perikanan Laut. No. 30. BPPL. Jakarta.

Sudradjat, S. W. 1985. Statistik Non Parametrik, Serial Pengenalan Dasar-dasar Statistika Terapan, Nomor :STK-08. CV Armico. Bandung.

Sugiarto, Aprilani. 1984. Lautku, Hasil Laut Non Ikan. CV Indrapress. Jakarta.

Steel, R. G. D., and Torrie, J. H. 1982. Principles and Procedures of Statistic, A Biometrical Approach, Second Edition. Tosho Printing Co., Ltd. Tokyo.

Taylor, Herb. 1984. The Lobster its Life Cycle. Revised Edition. Pisces Book New York. New York.

Thomson, J.H. 1974. Fish of the Ocean and Shore. The Australian Naturalis Library, Collins. Sydney.

Uktolseja, Henk. 1977. Beberapa Parameter Oseanografi dan Peranannya dalam Perikanan Udang. Seminar ke -2 Perikanan Udang. Jakarta.



## RIWAYAT PENULIS

Penulis dilahirkan di Sukoharjo tanggal 9 Juni 1966, merupakan anak kedua dari empat orang bersaudara dari ayah bernama Suyadi dan ibu bernama Samini.

Penulis memulai studi pada tahun 1973 di SD Negeri Kagokan, Kecamatan Gatak, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah sampai tahun 1980. Selanjutnya pada tahun yang sama penulis memasuki SMP Negeri 3 Kartasura sampai tahun 1983, dan melanjutkan ke SMA Batik Surakarta sampai tahun 1986.

Pada tahun 1986 penulis diterima di Institut Pertanian Bogor melalui jalur Penelusuran Minat dan Kemampuan (PMDK). Kemudian pada tahun 1987 penulis memilih Fakultas Perikanan dalam bidang keahlian Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan.

Selama menyelesaikan studi di Fakultas Perikanan, penulis pernah diangkat sebagai Staf Pengajar luar biasa untuk mata ajaran Ichtyologi faal dan Ichtyologi sistematika untuk tahun ajaran 1988/1989.

Penulis dinyatakan lulus dari Fakultas Perikanan pada tanggal 7 Nopember 1990 melalui sidang ujian sarjana.

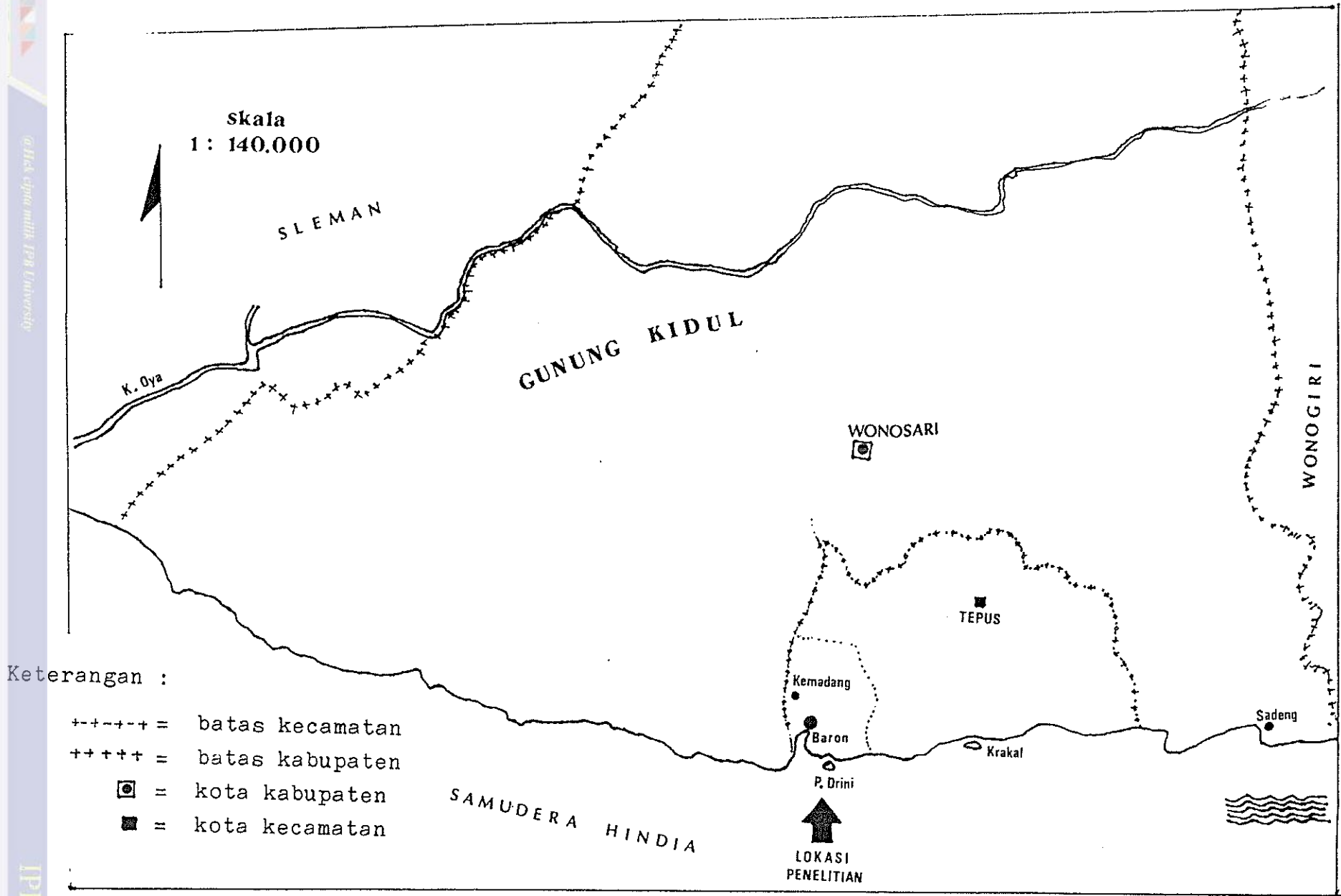


Hak Cipta Pliatorng! Unang urndang

1. Dianggap sebagai bagian dari seluruh karya seni dan dipertanggungjawabkan dan diperseleksi sumber ;
4. Pergerakan tersebut untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pertukaran karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan buku atau tulisan untuk masalah ;
5. Pengalihan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University ;
11. Dianggap menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University ;

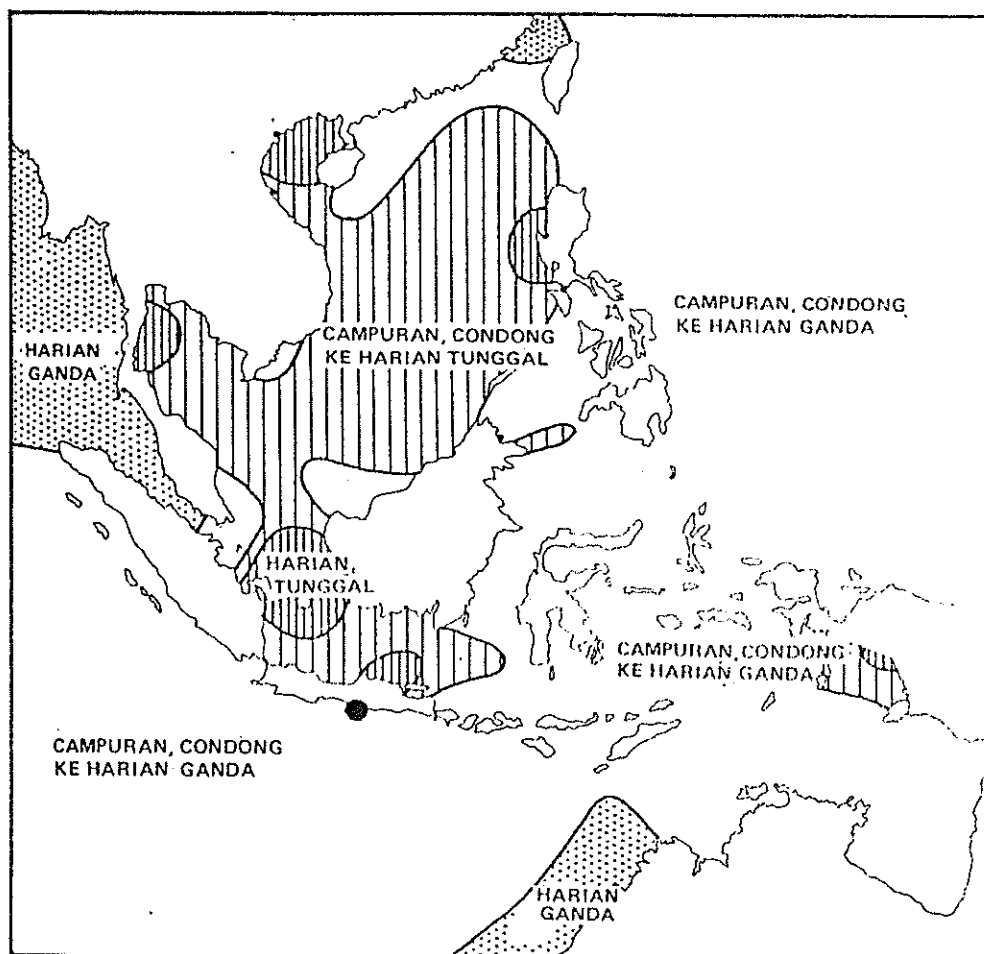
## LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Daerah Kabupaten Gunung Kidul



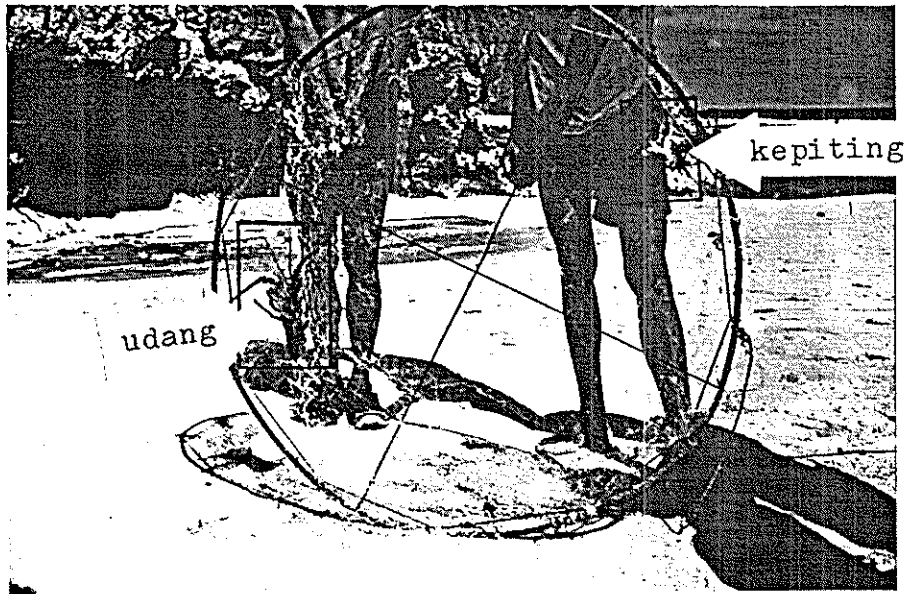


Lampiran 2. Peta penyebaran pasang surut di beberapa perairan di Indonesia

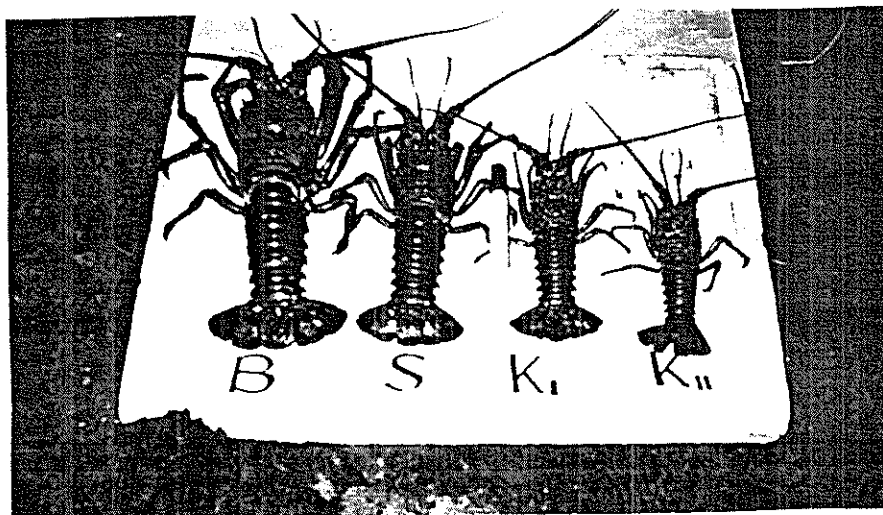


● = lokasi penelitian

(Sumber : Punjawan, 1979)

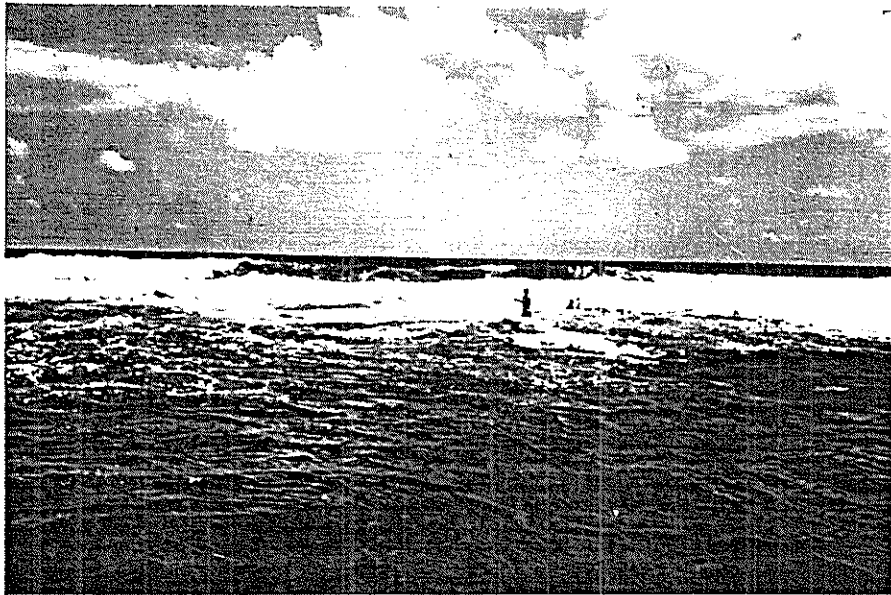


Lampiran 3. Jaring krendet beserta hasil tangkap udang karang dan kepiting

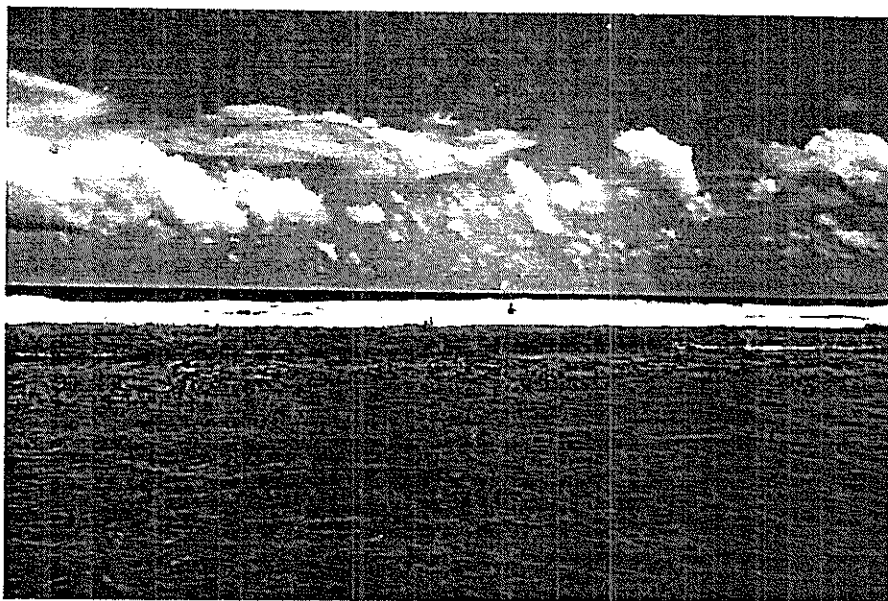


Lampiran 4. Hasil tangkap udang karang dibedakan menurut ukuran komersial.

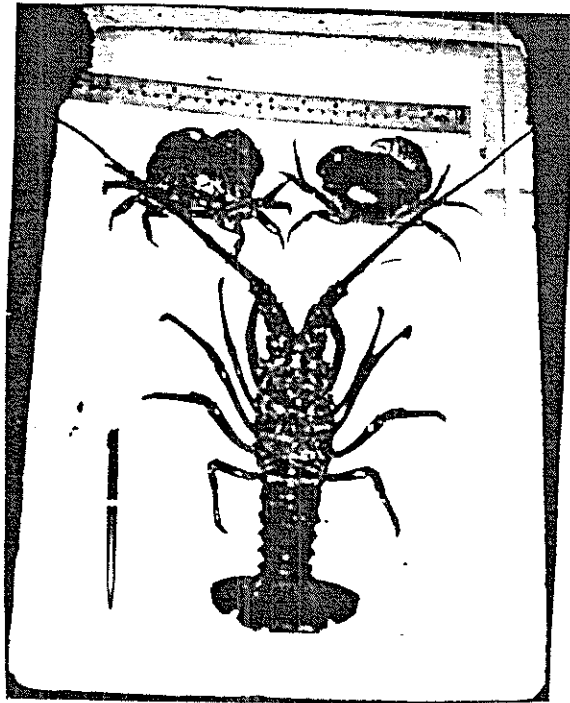
- B = > 0,38 kg per ekor  
 S = 0,2 - 0,37 kg per ekor  
 K<sub>I</sub> = 0,12 - 0,19 kg per ekor  
 K<sub>II</sub> = < 0,12 kg per ekor



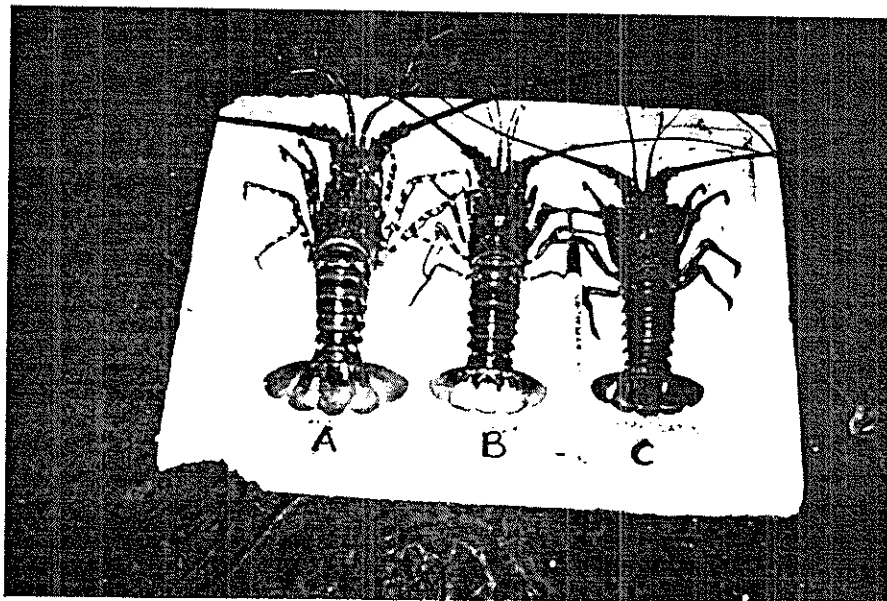
Lampiran 5. Pemasangan jaring krendet pada lokasi L<sub>2</sub>



Lampiran 6. Pemasangan jaring krendet pada lokasi L<sub>5</sub>



Lampiran 7. Hasil tangkap jaring krendet



Lampiran 8. Udang karang yang didaratkan di TPI  
Baron

A = P. ornatus, B = P. homarus, C = P. penicillatus

Lampiran 9. Hasil tangkap udang karang selama penelitian (ekor)

Kasus	Waktu pemasangan (air surut)	Hasil tangkap lobster (ekor)															Jumlah	
		L <sub>1</sub>			L <sub>2</sub>			L <sub>3</sub>			L <sub>4</sub>			L <sub>5</sub>				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
A	05.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
B	06.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
C	07.35	3	-	-	-	1	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	7
D	08.25	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	4
E	09.15	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
F	10.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
G	10.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
H	11.45	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
I	12.35	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
J	13.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
K	14.15	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
L	15.05	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	4
M	15.55	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	4
N	16.45	-	-	2	1	-	1	-	1	1	-	2	-	-	-	1	-	9
O	17.35	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	6
A	05.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
B	06.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
C	07.35	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	5
D	08.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
E	09.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
F	10.05	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
G	10.55	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
H	11.45	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	5
I	12.35	-	1	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	5
J	13.25	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3
K	14.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
L	15.05	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	5
M	15.55	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4
N	16.45	1	2	-	-	4	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	11
O	17.35	-	2	1	-	-	-	2	-	1	1	-	-	2	-	1	-	10
A	05.55	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
B	06.45	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
C	07.35	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
D	08.25	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
E	09.15	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
F	10.05	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	4
G	10.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
H	11.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
I	12.35	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	4
J	13.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
K	14.15	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
L	15.05	-	1	-	-	1	-	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	7
M	15.55	2	-	1	-	1	-	-	1	-	-	2	-	-	-	1	-	8
N	16.45	2	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	8
O	17.35	1	-	-	2	1	-	-	1	1	-	-	2	-	1	1	-	10

L<sub>1</sub> ... L<sub>5</sub> = Lokasi pemasangan jaring krendet  
 1, 2, 3 = Jaring krendet pada tiap lokasi

Lampiran 10. Analisa sidik ragam terhadap jumlah udang karang yang tertangkap

Nilai pengamatan	Frekuensi kejadian (F) (kali)															rank (R)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
0	44	43	35	40	43	41	44	39	34	43	41	33	32	26	26	282
1	-	2	8	3	1	3	1	6	10	1	4	9	10	13	12	602
2	1	-	1	2	1	1	-	-	1	1	-	2	3	4	7	658,5
3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	572,5
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	675
Jumlah	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	

Lampiran 10. (lanjutan)

Nilai Pengamatan	( F x R )														
	FAR	FBR	FCR	FDR	FER	FFR	FGR	FHR	FIR	FJR	FKR	FLR	FMR	FNR	FOR
0	12408	12126	9870	11280	12126	11562	12408	10998	9870	12126	11562	9306	8742	7332	7332
1	0	1210	4840	1815	605	1815	605	3636	6050	605	2420	5445	6050	7865	7260
2	658,5	0	658,5	1317	658,5	658,5	0	0	658,5	658,5	0	1317	1975,5	2634	4609,5
3	0	0	672,5	0	0	0	0	0	0	0	0	672,5	0	1345	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	675	0
$\sum R_1$	13066,5	13336	16041	14412	13359,5	14035,5	13013	14628	16578,5	13359,5	13982	16740,5	16767,5	19176	19201,5

Lampiran 11. Perhitungan Analisa Sidik Ragam  
jumlah udang yang tertangkap  
(ekor)

Jumlah kasus (waktu pasang turun) yang diamati = 15

Jumlah ulangan = 3

$$\begin{aligned} n_i &= \text{jumlah pengamatan setiap kasus} \\ &= 15 \times 3 = 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N &= \text{jumlah keseluruhan pengamatan} \\ &= 45 \times 15 = 675 \end{aligned}$$

$$df = \text{derajat bebas} = 15 - 1 = 14$$

$$\text{Nilai } \chi^2 \text{ pada } \alpha = 0,05 ; df = 14 = 23,68$$

$$\begin{aligned} \sum R_i^2 &= \text{Jumlah kwadrat jenjang} \\ &= (\text{FAR})^2 + (\text{FBR})^2 + (\text{FCR})^2 + \dots + (\text{FNR})^2 + (\text{FOR})^2 \\ &= (13066,5)^2 + (13336)^2 + (16041)^2 + \dots \\ &\quad + (19176)^2 + (19201,5)^2 \\ &= 3519018998 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Uji-H} &= \frac{12 (\sum R_i^2)}{N (N + 1) n_i} - 3 (N + 1) \\ &= \frac{12 (3519018998)}{675 (675 + 1) 45} - 3 (675 + 1) \\ &= 28,5528 \dots \dots \dots \text{Tolak } H_0 \end{aligned}$$





Lampiran 12. Hasil tangkap udang karang selama penelitian (gram)

sus	Waktu pemasangan (air surut)	Hasil tangkap udang lobster (gram)															Jumlah		
		L <sub>1</sub>			L <sub>2</sub>			L <sub>3</sub>			L <sub>4</sub>			L <sub>5</sub>					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
A	05.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
B	06.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
C	07.35	315	-	-	-	298	166	-	-	-	-	163	-	-	-	-	-	-	884
D	08.25	-	-	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	-	-	551
E	09.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90
F	10.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
G	10.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
H	11.45	-	-	-	-	-	292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	292
I	12.35	-	376	-	-	-	-	-	150	161	-	-	-	-	-	-	-	-	687
J	13.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
K	14.15	-	-	-	-	229	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	229
L	15.05	-	-	93	-	-	-	54	91	-	-	-	-	-	-	-	211	-	479
M	15.55	-	148	-	-	291	-	-	-	-	-	-	407	-	-	201	-	-	1047
N	16.45	-	-	150	147	-	195	-	191	92	-	-	403	-	-	-	342	-	1520
O	17.35	-	-	-	-	241	-	-	-	-	-	42	-	112	-	251	-	-	646
A	05.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
B	06.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
C	07.35	-	-	-	91	-	-	-	-	-	142	-	-	101	-	192	-	-	682
D	08.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
E	09.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
F	10.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134
G	10.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104
H	11.45	-	-	58	-	145	-	105	-	-	-	-	60	-	-	-	278	-	643
I	12.35	-	241	-	-	150	-	-	-	-	-	203	-	-	98	-	-	-	692
J	13.25	-	-	-	-	-	-	236	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	308
K	14.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	35
L	15.05	-	281	-	-	-	-	-	-	-	-	132	-	-	-	-	211	-	624
M	15.55	-	-	-	191	-	-	147	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	527
N	16.45	82	187	-	-	-	491	-	-	-	442	-	-	-	-	62	-	-	1264
O	17.35	-	222	96	-	-	-	134	-	103	-	99	-	-	299	-	149	-	1104
A	05.55	-	-	306	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	306
B	06.45	-	31	-	-	-	-	-	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153
C	07.35	-	-	-	-	219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	219
D	08.25	-	131	-	-	-	-	-	-	271	-	-	-	-	-	-	-	-	402
E	09.15	-	-	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	149
F	10.05	-	302	-	-	-	-	-	-	89	-	-	-	-	-	-	532	-	532
G	10.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
H	11.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
I	12.35	-	81	-	-	-	-	-	99	-	-	103	-	-	-	52	-	-	335
J	13.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
K	14.15	-	-	111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78	-	-	-	189
L	15.05	-	129	-	-	39	-	292	-	-	-	69	114	-	-	-	-	-	643
M	15.55	201	-	79	-	81	-	-	42	-	-	-	-	92	-	-	80	-	575
N	16.45	318	84	-	-	-	101	-	-	-	-	213	-	26	179	125	-	-	1046
O	17.35	160	-	-	271	92	-	-	31	139	-	-	-	203	-	71	102	-	1069

18165

L<sub>1</sub> ... L<sub>5</sub> = Lokasi pemasangan jaring  
 1, 2, 3 = Nomor jaring tiap lokasi.

Lampiran 13. Analisa sidik ragam terhadap berat udang karang yang tertangkap

Kelas	Kelas berat	Frekuensi kejadian setiap kasus (F)															Jenjang (R)
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	0 - 30	44	43	35	40	43	41	44	39	34	43	41	33	32	26	26	282
2	31 - 60	-	1	-	-	-	-	-	2	1	-	1	2	1	1	2	570,5
3	61 - 90	-	-	-	1	1	1	-	-	1	1	1	1	3	3	1	582,5
4	91 - 120	-	-	3	-	-	-	1	1	3	-	1	2	1	2	6	599,5
5	121 - 150	-	1	1	1	1	2	-	1	2	-	-	3	2	3	3	619,5
6	151 - 180	-	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	632,5
7	181 - 210	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	3	1	640,5
8	211 - 240	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	648,5
9	241 - 270	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	653
10	271 - 300	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-	-	3	1	-	2	659,5
11	301 - 330	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	666,5
12	331 - 360	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	669,5
13	361 - 390	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	671
14	391 - 420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	672,5
15	421 - 450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	674
16	451 - 480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	481 - 510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	675
Jumlah		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	

Lampiran 13. (lanjutan)

Kelas	( F x R )														
	FAR	FBR	FCR	FDR	FER	FFR	FGR	FHR	FIR	FJR	FKR	FLR	FMR	FNR	FOR
1	12408	12126	9870	11280	12126	11562	12408	10998	9870	12126	11562	9306	8742	7332	7332
2	-	570,5	-	-	-	-	-	1141	570,5	-	570,5	1141	570,5	570,5	1141
3	-	-	-	582,5	582,5	582,5	-	-	582,5	582,5	582,5	582,5	1747,5	1747,5	582,5
4	-	-	1798,5	-	-	-	599,5	599,5	1798,5	-	599,5	1199	599,5	1199	3597
5	-	619,5	619,5	619,5	619,5	1239	-	619,5	1239	-	-	1858,5	1239	1858,5	1858,5
6	-	-	1265	632,5	-	-	-	-	632,5	-	-	-	-	632,5	632,5
7	-	-	640,5	-	-	-	-	-	640,5	-	-	-	2562	1921,5	640,5
8	-	-	648,5	-	-	-	-	-	-	648,5	648,5	648,5	-	648,5	648,5
9	-	-	-	-	-	-	-	-	653	-	-	-	-	-	1306
10	-	-	659,5	659,5	-	-	-	1319	-	-	-	1978,5	659,5	-	1319
11	666,5	-	666,5	-	-	666,5	-	-	-	-	-	-	-	666,5	-
12	-	-	-	669,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	669,5	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	671	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	672,5	672,5	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	674	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	675	-
	13356,5	13316	16168	14443,5	13328	14050	13007,5	14677	16357,5	13357	13963	16714	16792,5	19267,5	19357,5

Lampiran 14. Perhitungan analisa sidik ragam berat udang karang yang tertangkap (gram)

Jumlah kasus (waktu pasang turun) yang diamati = 15

Jumlah ulangan = 3

$$\begin{aligned} n_i &= \text{jumlah pengamatan setiap kasus} \\ &= 15 \times 3 = 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N &= \text{jumlah keseluruhan pengamatan} \\ &= 45 \times 15 = 675 \end{aligned}$$

$$df = \text{derajat bebas kasus} = 15 - 1 = 14$$

$$\text{Nilai } \chi^2 \text{ pada } \alpha = 0,05 ; df = 14 = 23,68$$

$$\begin{aligned} \sum R_i^2 &= \text{Jumlah kwadrat jenjang} \\ &= (\text{FAR})^2 + (\text{FBR})^2 + (\text{FCR})^2 + \dots + (\text{FNR})^2 + (\text{FOR})^2 \\ &= (13356,5)^2 + (13316)^2 + (16168)^2 + \dots + (19267,5)^2 + (19357,5)^2 \\ &= 3533616173 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Uji-H} &= \frac{12 \left( \sum R_i^2 \right)}{N (N + 1) n_i} - 3 (N + 1) \\ &= \frac{12 (3533616173)}{675 (675 + 1) 45} - 3 (675 + 1) \\ &= 37,0836 \dots \dots \dots \text{Tolak } H_0 \end{aligned}$$

Lampiran 15. Hasil uji pasangan antar kasus terhadap jumlah udang karang yang tertangkap (ekor).  
 ( $\chi^2$  pada  $\alpha=0,05$  ;  $df = 14, = 3,84$ )

No.	Uji Pasangan	$\sum R_i^2$	H	Keputusan $\alpha = 0,05$
1.	A - B	8388748,5	0,1379	-
2.	A - C	8500831,7	3,7874	-
3.	A - D	8400177	0,5100	-
4.	A - E	8385480,5	0,0315	-
5.	A - F	8393224,5	0,2837	-
6.	A - G	8384513	0,0000	-
7.	A - H	8408493,5	0,7808	-
8.	A - I	8481312,5	3,1518	-
9.	A - J	8385480,5	0,0315	-
10.	A - K	8303093,5	0,2794	-
11.	A - L	8503097	3,8611	*
12.	A - M	8507532	4,0055	*
13.	A - N	8703713	10,3932	*
14.	A - O	8702914	10,3672	*
15.	B - C	8448895,25	2,0963	-
16.	B - D	8394173	0,3143	-
17.	B - E	8384514,5	0,0001	-
18.	B - F	8388744,5	0,1378	-
19.	B - G	8385525	0,0330	-
20.	B - H	8398755,25	0,4637	-
21.	B - I	8467337	2,6968	-
22.	B - J	8384141,5	0,0001	-
23.	B - K	8388562,5	0,1319	-
24.	B - L	8488480,5	3,3852	-
25.	B - M	8510013	4,0863	*
26.	B - N	8686377	9,8287	*
27.	B - O	8806082,5	13,7263	*
28.	C - D	8408057	0,7666	-
29.	C - E	8447525	2,0517	-
30.	C - F	8420693	1,1780	-
31.	C - G	8467337	2,6968	-
32.	C - H	8402944,5	0,0001	-
33.	C - I	8385024,5	0,0167	-
34.	C - J	8447525	2,0517	-

## Lampiran 15. (lanjutan)

No.	Uji Pasangan	$\sum R_i^2$	H	Keputusan
35.	C - K	8423154,5	1,2582	-
36.	C - L	8389025	0,1469	-
37.	C - M	8393760,5	0,3011	-
38.	C - N	8475250,5	2,9544	-
39.	C - O	8724788,5	11,0794	-
40.	D - E	8393490,5	0,2923	-
41.	D - F	8385664,5	0,0375	-
42.	D - G	8401074,5	0,5393	-
43.	D - H	8385057	0,0177	-
44.	D - I	8404490	0,6505	-
45.	D - J	8393490,5	0,2923	-
46.	D - K	8385917	0,0457	-
47.	D - L	8431944,5	1,5444	-
48.	D - M	8445413	1,9829	-
49.	D - N	8580450,5	6,3797	*
50.	D - O	8581077,5	6,4001	*
51.	E - F	8388384,5	0,1261	-
52.	E - G	8385570,5	0,0344	-
53.	E - H	8399650,5	0,4929	-
54.	E - I	8462920,5	2,5530	-
55.	E - J	8384512,5	0,0000	-
56.	E - K	8388210,5	0,1201	-
57.	E - L	8483525	3,2239	-
58.	E - M	8503584,5	3,8770	*
59.	E - N	8673312,5	9,4033	*
60.	E - O	8673312,5	9,4033	*
61.	F - G	8393760,5	0,3011	-
62.	F - H	8388040,5	0,1149	-
63.	F - I	8431944,5	1,5444	-
64.	F - J	8388384,5	0,1261	-
65.	F - K	8384520,5	0,0003	-
66.	F - L	8449673	2,1216	-
67.	F - M	8466120,5	2,6572	-
68.	F - N	8617074,5	7,5722	*

No.	Uji Pasangan	$\sum R_i^2$	H	Keputusan $\alpha = 0,05$
69.	F - O	8618440,5	7,6167	*
70.	G - H	8409825	0,8242	-
71.	G - I	8486213	3,3114	-
72.	G - J	8385570,5	0,0344	-
73.	G - K	8393625	0,2967	-
74.	G - L	8508514,5	4,0370	*
75.	G - M	85319937	4,8001	*
76.	G - N	8756792,5	12,1214	*
77.	G - O	8718257	10,8667	*
78.	H - I	8411193	0,8687	-
79.	H - J	8399650,5	0,4929	-
80.	H - K	8388562,5	0,1319	-
81.	H - L	8425984,5	1,3503	-
82.	H - M	8439957	1,8053	-
83.	H - N	8577333	6,2782	*
84.	H - O	8581077	6,4001	*
85.	I - J	8462920,5	2,5530	-
86.	I - K	8435393	1,6567	-
87.	I - L	8386757	0,0731	-
88.	I - M	8390562,5	0,1970	-
89.	I - N	8468153	2,7233	-
90.	I - O	8471874,5	2,8445	-
91.	J - K	8388210,5	0,1204	-
92.	J - L	8483525	3,2239	-
93.	J - M	8503584,5	3,8770	*
94.	J - N	8671645,25	9,3491	*
95.	J - O	8673312,5	9,4033	*
96.	K - L	8453704,5	2,2529	-
97.	K - M	8471457	2,8309	-
98.	K - N	8628813	7,9544	*
99.	K - O	8631617,5	8,0457	*
100.	L - M	8385273	0,0248	-
101.	L - N	8440620,89	1,8269	-

No.	Uji Pasangan	$\sum R_i^2$	H	Keputusan
102.	L - O	8440625,5	1,8270	-
103.	M - N	84128617	1,4360	-
104.	M - O	8428825,25	1,4428	-
105.	N - O	8384525	0,0004	-

Keterangan :

- \* = berbeda nyata
- = tidak berbeda nyata



Lampiran 16.. Hasil uji pasangan antar kasus terhadap berat udang karang yang tertangkap (gram).  
 ( $\chi^2$  pada  $\alpha=0,05$  ; df =14 adalah 3,84)

No.	Uji Pasangan	$\sum R_i^2$	H	Keputusan $\alpha = 0,05$
1.	A - B	8385437	0,0301	-
2.	A - C	8496659,25	3,6515	-
3.	A - D	8400177	0,5100	-
4.	A - E	8385437	0,0301	-
5.	A - F	8393224,5	0,2837	-
6.	A - G	8384513	0,0000	-
7.	A - H	8408493	0,7808	-
8.	A - I	8490829	3,4617	-
9.	A - J	8765957	12,4198	*
10.	A - K	8393093	0,2794	-
11.	A - L	8501157	3,7979	-
12.	A - M	8524433	4,5558	*
13.	A - N	8689836,5	9,9414	*
14.	A - O	8697353	10,1861	*
15.	B - C	8454077	2,2650	-
16.	B - D	8394594,5	0,3283	-
17.	B - E	8384513	0,0000	-
18.	B - F	8388930,5	0,1439	-
19.	B - G	8385525	0,0330	-
20.	B - H	8401257	0,5452	-
21.	B - I	8470210,5	2,7903	-
22.	B - J	8384514,5	0,0001	-
23.	B - K	8388653,0	0,1348	-
24.	B - L	8498504,5	3,7116	-
25.	B - M	8513544,5	4,2013	*
26.	B - N	8694197	10,0833	*
27.	B - O	8688712,5	9,9048	*
28.	C - D	8406775,25	0,7249	-
29.	C - E	8454077	2,2650	-
30.	C - F	8422877	1,2491	-
31.	C - G	8469384,5	2,7634	-
32.	C - H	8403720,5	0,6254	-
33.	C - I	8384657.	0,0047	-
34.	C - J	8451125	2,1689	-

## Lampiran 16. (lanjutan)

No.	Uji Pasangan	$\sum R_1^2$	H	Keputusan $\alpha = 0,05$
35.	C - K	8427144,5	1,3881	-
36.	C - L	8386497	0,0646	-
37.	C - M	8390673	0,2006	-
38.	C - N	8466525	2,6703	-
39.	C - O	8435956,5	1,6750	-
40.	D - E	8402645	0,5904	-
41.	D - F	8385762,5	0,6407	-
42.	D - G	8401257	0,5452	-
43.	D - H	8547606,25	5,3103	*
44.	D - I	8417025	1,0586	-
45.	D - J	8394034,5	0,3100	-
46.	D - K	83860805	0,0511	-
47.	D - L	8428320,5	1,4264	-
48.	D - M	8444717	1,9603	-
49.	D - N	8581077	6,4001	*
50.	D - O	8564512,5	5,8608	*
51.	E - F	8388317	0,1408	-
52.	E - G	8385525	0,0330	-
53.	E - H	8400893	0,5333	-
54.	E - I	8420316,5	1,1658	-
55.	E - J	8384513	0,0000	-
56.	E - K	8388473	0,1290	-
57.	E - L	8488410,5	3,3852	-
58.	E - M	8511520,5	4,1354	*
59.	E - N	8691057	9,9811	*
60.	E - O	8686377	9,8287	*
61.	F - G	8393897	0,3056	-
62.	F - H	8388040,5	0,1149	-
63.	F - I	8433184,5	1,5848	-
64.	F - J	8388653	0,1348	-
65.	F - K	8384537	0,0008	-
66.	F - L	8446817	2,0286	-
67.	F - M	8466120,5	2,6572	-
68.	F - N	8620497	7,6837	-

## Lampiran 16. (lanjutan)

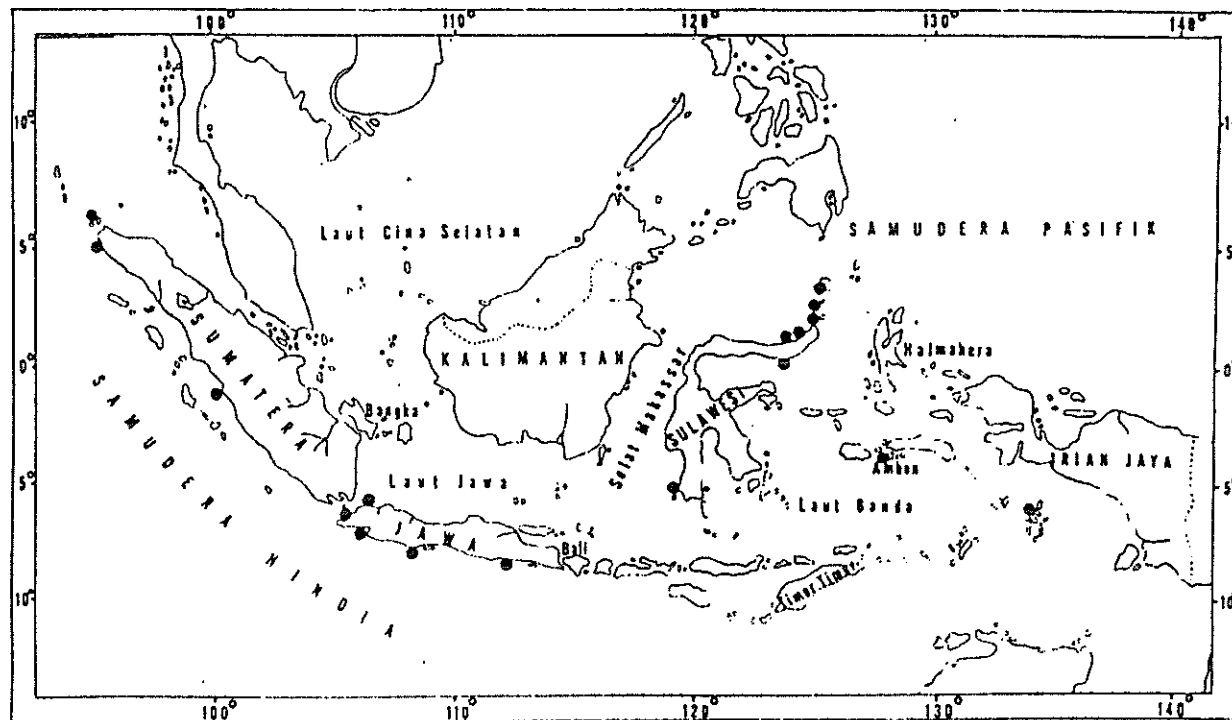
No.	Uji Pasangan	$\sum R_i^2$	H	Keputusan $\alpha = 0,05$
69.	F - Ø	8606290,5	7,2211	*
70.	G - H	8494690,25	3,8574	-
71.	G - I	8487570,5	3,3556	-
72.	G - J	8385525	0,0330	-
73.	G - K	8393490,5	0,2923	-
74.	G - L	8509013	4,0537	*
75.	G - M	8532480,5	4,8178	*
76.	G - N	8719893	10,9200	*
77.	G - O	8718257	10,8667	*
78.	H - I	8530060,5	4,7390	*
79.	H - J	8400712,5	0,5275	-
80.	H - K	8389025	0,1469	-
81.	H - L	8741149	11,6121	*
82.	H - M	8437000,5	1,7090	-
83.	H - N	8616730,5	7,5607	*
84.	H - O	8735162,5	11,4172	*
85.	I - J	8466930,5	2,6835	-
86.	I - K	8436750,5	1,7009	-
87.	I - L	8385570,5	0,0344	-
88.	I - M	8389314,5	0,1564	-
89.	I - N	8411218,25	0,8695	-
90.	I - O	8450034,5	2,1334	-
91.	J - K	8388384,5	0,1261	-
92.	J - L	8473032,5	2,8822	-
93.	J - M	8497356,5	3,6742	-
94.	J - N	8681733	9,6775	*
95.	J - O	8680193	9,6274	*
96.	K - L	8441796,5	1,8652	-
97.	K - M	8472712,5	2,8718	-
98.	K - N	8635144,5	8,1606	*
99.	K - O	8631617	8,0457	*
100.	L - M	8385713	0,0391	-
101.	L - N	8449312,5	2,1099	-

## Lampiran 16. (lanjutan)

No.	Uji Pasangan	$\sum R_i^2$	H	Keputusan $\alpha = 0,05$
102.	L - O	8433884	1,6075	-
103.	M - N	8431944,5	1,5444	-
104.	M - O	8423192,5	1,2594	-
105.	N - O	8676654,5	9,5122	*

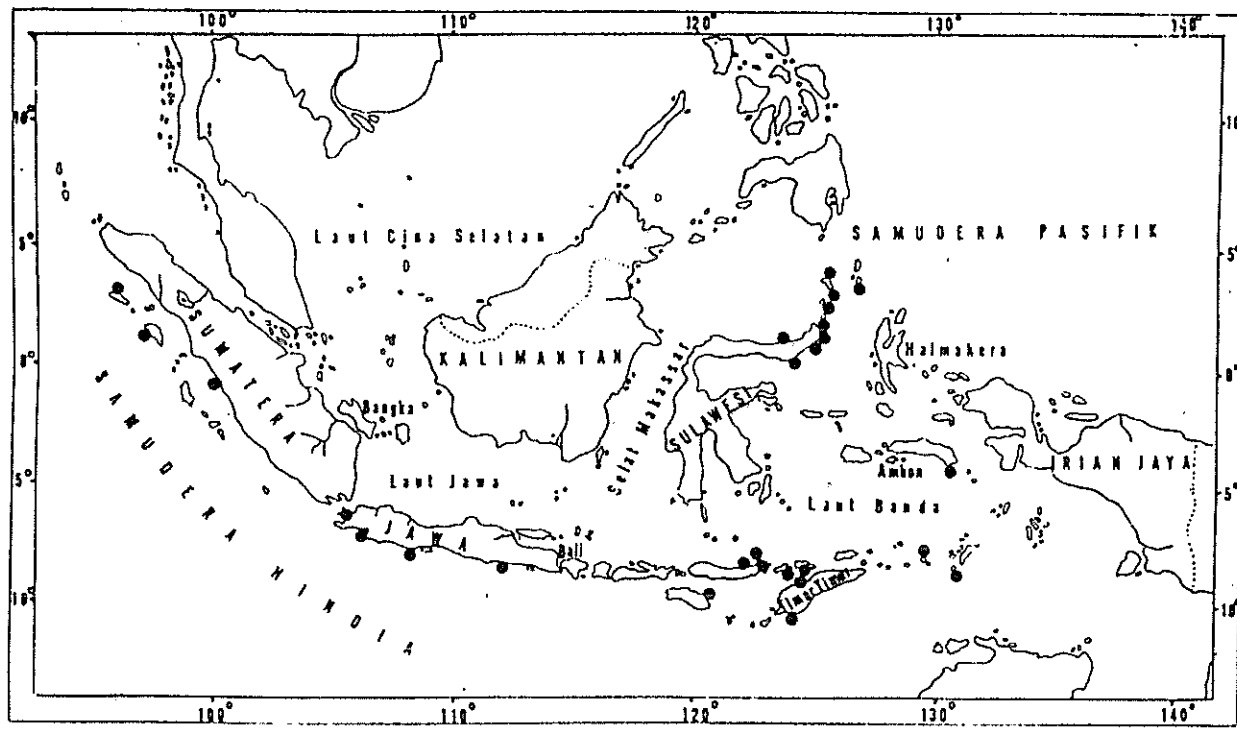
## Keterangan :

- \* = berbeda nyata
- = tidak berbeda nyata.



Lampiran 17. Daerah Penyebaran Utama P. homarus

Sumber : Moosa dan Aswandhy (1984)

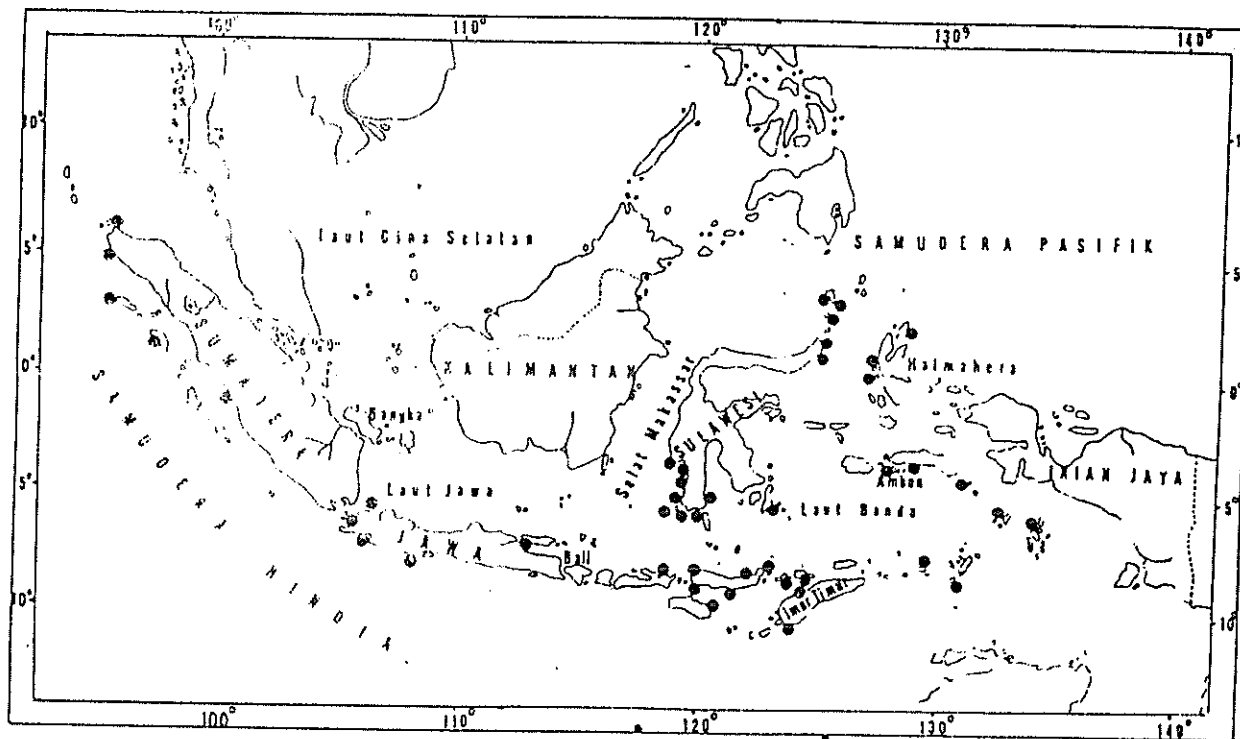


Lampiran 18. Daerah Penyebaran Utama P. penicillatus

Sumber : Moosa dan Aswandhy (1984)

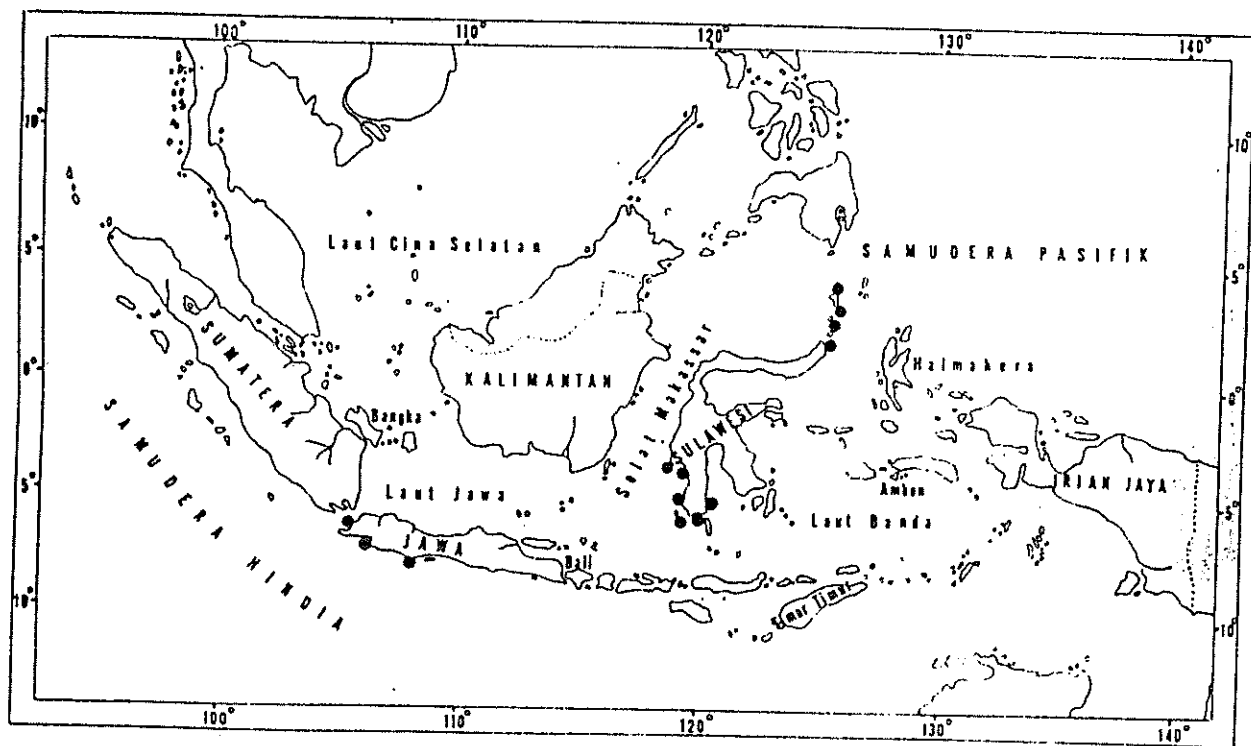


Lampiran 19. Daerah penyebaran utama P. longipes  
Sumber : Moosa dan Aswandy (1984)



Lampiran 20. Daerah penyebaran utama P. versicolor  
 Sumber : Moosa dan Aswandy (1984)

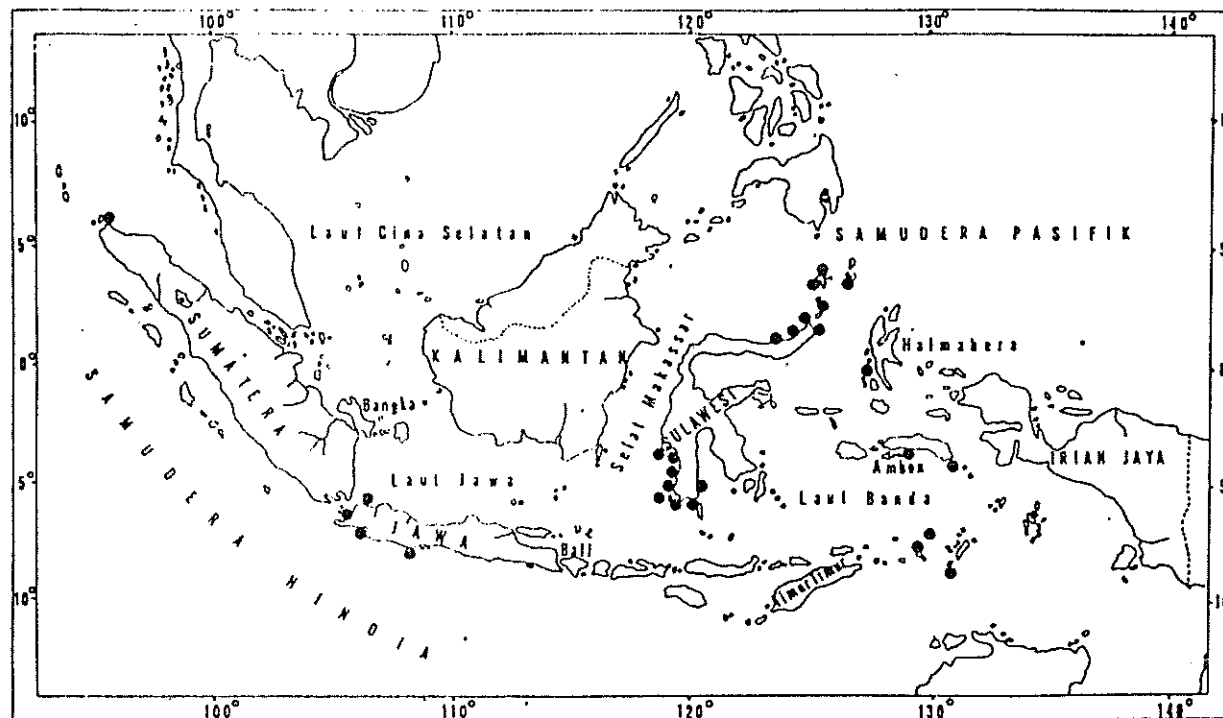




Lampiran 21. Daerah penyebaran utama P. polyphagus

Sumber : Moosa dan Aswandy (1984)





Lampiran 22. Daerah penyebaran utama P. ornatus  
 Sumber : Moosa dan Aswandy (1984)

