

8552/NI



**STUDI BEBERAPA PARAMETER DINAMIKA POPULASI  
KEPUDUNG BAKAU (*Scylla serrata* Forskal) DI HUTAN BAKAU  
KORIDOR TANJUNGPINRANG TIMUR KABUPATEN SINJAI**

**SKRIPSI**

Oleh

**HARIAN SEPRIANAH**



| PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. H. SINJAI |                |
|------------------------------------|----------------|
| Tgl. terima                        | 22 - 10 - 97   |
| Asal dari                          | FAK. PERIKANAN |
| Penyedia                           | LEFI           |
| Barang                             | HADIAH         |
| No. Inventaris                     | 99 05 1641     |
| Da. Lns                            |                |

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
UJUNG PANDANG**

1997

## RINGKASAN

**ZAKIAH SAFRIANAH.** Studi Beberapa Parameter Dinamika Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) di Hutan Bakau Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai (Achmar Mallawa sebagai Pembimbing Utama, Lodewyck S. Tandipayuk dan Faisal Amir masing-masing sebagai Pembimbing Anggota).

Penelitian ini dilaksanakan di perairan hutan bakau Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Dati II Sinjai pada bulan Januari sampai April 1997.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengkaji beberapa parameter dinamika populasi kepiting bakau (*Scylla serrata* Forskal) seperti kelompok umur, pertumbuhan, laju mortalitas dan hasil per recruitmen relatif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dasar yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan sumberdaya kepiting bakau (*Scylla serrata* Forskal).

Kepiting contoh yang digunakan dalam menduga parameter dinamika populasi adalah mengukur lebar karapakas dari kepiting yang dikumpulkan dari hasil tangkapan nelayan dengan melalui dua cara yaitu apabila hasil tangkapan sangat banyak maka diadakan penarikan contoh dengan acak bertingkat dan apabila hasil tangkapan tidak terlalu banyak maka diambil semua.

Penentuan kelompok umur (cohort) ditentukan dengan menggunakan metode Bhattacarya dengan bantuan paket program ELEFAN 5. Nilai lebar k asimtotik dan koefisien laju pertumbuhan ditentukan melalui pers

Holt Plot. Umur teoritis didapatkan melalui rumus empiris Pauly. Laju mortalitas total dihitung dengan metode kurva hasil tangkapan dengan bantuan paket program ELEFAN 2. Laju mortalitas alami diduga dengan menggunakan rumus empiris pauly. Hasil per recruitmen didapatkan melalui persamaan Beverton dan Holt.

Jumlah sampel kepiting bakau yang terkumpul selama penelitian adalah 1860 ekor yang terdiri atas kepiting jantan sejumlah 937 ekor dengan kisaran lebar karapaks 5 - 19 cm dan komposisi ukuran yang terbanyak tertangkap adalah interval kelas 9,5 - 10,0 cm. Sedangkan kepiting betina sejumlah 923 ekor dengan kisaran lebar karapaks 5 - 18,5 cm dan komposisi ukuran yang terbanyak tertangkap adalah interval kelas 10,5 - 11,0 cm.

Melalui analisa dengan metode Bhattacarya diperoleh 6 kelompok umur untuk kepiting jantan dan 5 kelompok umur untuk kepiting betina. Koefisien laju pertumbuhan masing-masing 0,76 dan 0,59 per tahun, lebar karapaks asimtotik masing-masing adalah 21,9 cm dan 25,5 cm dan umur teoritis adalah -0,23 tahun dan -0,28 tahun.

Laju mortalitas total masing-masing 3,3 pertahun dan 4,7 per tahun. Laju mortalitas alami adalah 1,7 per tahun dan 1,3 per tahun dan laju mortalitas penangkapan adalah 1,6 per tahun dan 3,4 per tahun. Laju eksploitasi yang diperoleh adalah 0,5 dan 0,72. Sedangkan nilai Hasil per recruitmen yang diperoleh adalah masing-masing 0,0235 gram per rekrut dan 0,0224 gram per rekrut.



**STUDI BEBERAPA PARAMETER DINAMIKA POPULASI  
KEPITING BAKAU (*Scylla serrata* Forskal) DI HUTAN BAKAU  
KECAMATAN SINJAI TIMUR KABUPATEN SINJAI**

**Oleh**

**ZAKIAH SAFRIANAH**

Skripsi sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar sarjana

pada

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan  
Universitas Hasanuddin

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
UJUNG PANDANG  
1997**

Judul Skripsi : STUDI BEBERAPA PARAMETER DINAMIKA POPULASI  
KEPITING BAKAU (*Scylla serrata* Forskal) DI HUTAN BAKAU  
KECAMATAN SINJAI TIMUR KABUPATEN SINJAI

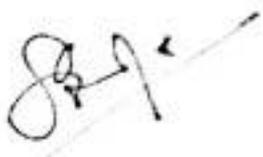
Nama : ZAKIAH SAFRIANAH

Nomor Pokok : L211 92 120

Skripsi ini telah diperiksa

dan disetujui oleh :

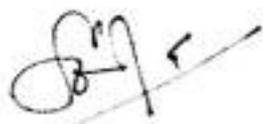
  
Prof. Dr. Ir. Achmar Mallawa, DEA.  
Pembimbing Utama

  
Ir. Lodewyck S. Tandipayuk, MS.  
Pembimbing Anggota

  
Ir. Faisal Amir, M.Si.  
Pembimbing Anggota

Diketahui oleh :

  
Ir. Syamsu Alam Ali, MS.  
Dekan FIKP

  
Ir. Lodewyck S. Tandipayuk, MS.  
Ketua Program Studi MSP

Tanggal Lulus : 27 Agustus 1997

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 9 Januari 1972 di Sinjai dari pasangan Bapak Tadjuddin Dullah dan Ibu S. Rustini Tadjuddin dan merupakan anak keenam dari enam bersaudara.

Pada tahun 1985 tamat dari Sekolah Dasar Negeri Kompleks Gunung Sari Ujung Pandang, pada taun 1988 tamat dari SMP Negeri Jongaya Ujung Pandang dan pada tahun 1991 tamat dari SMA Negeri 2 Ujung Pandang. Dan pada tahun 1992 penulis diterima di Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN) dengan memilih program studi Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP).

Semasa kuliah penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Dinamika Poluasi Ikan dan Ichtiologi.



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Puji dan Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahman dan Rahim-Nya serta segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Terselesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari uluran tangan dan bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu pada kesempatan yang penuh berkah ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof DR. Ir. Achmar Mallawa, DEA sebagai pembimbing utama, Bapak Ir Lodewyck S. Tandipayuk, MS dan Bapak Ir Faisal Amir, MSi sebagai pembimbing anggota yang dengan tulus ikhlas meluangkan waktunya guna memberi nasehat, petunjuk dan bimbingan sejak dari penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Juga kepada Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan beserta seluruh staf dosen dan pegawai yang banyak memberikan bantuan kepada penulis selama mengikuti pendidikan.

Bapak Kepala Dinas Perikanan TK II Kabupaten Sinjai dan seluruh masyarakat Kecamatan Sinjai Timur atas kesempatan dan bantuan yang diberikan selama penelitian.

Rekan-rekan penelitian : Itha, Ipunk, Noer, Ukhi dan Kak Hadi atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian juga kepada Femmy, Indah dan Intan.

Secara khusus kepada Papi Tadjuddin Dullah dan Mami S. Rustini Tadjuddin dan kakak-kakak tersayang atas segala doa, dorongan dan kasih sayang yang senantiasa diberikan kepada penulis.

Akhirnya walaupun penulis telah berupaya dengan segala kemampuan dan keterbatasan untuk menyajikan yang terbaik dalam skripsi ini, namun selaku manusia biasa tak luput dari berbagai kekurangan. Olehnya itu dengan segala kerendahan hati mohon maaf yang sebesar-besarnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Amin

Penulis

## DAFTAR ISI



|                                     | Halaman |
|-------------------------------------|---------|
| DAFTAR TABEL .....                  | v       |
| DAFTAR GAMBAR .....                 | vi      |
| PENDAHULUAN .....                   | 1       |
| Latar Belakang .....                | 1       |
| Tujuan dan Kegunaan .....           | 2       |
| TINJAUAN PUSTAKA .....              | 3       |
| Sistematika dan Morfologi .....     | 3       |
| Habitat dan Distribusi .....        | 6       |
| Umur dan pertumbuhan .....          | 7       |
| Tingkat Mortalitas .....            | 8       |
| Hasil per Recruitmen Relatif .....  | 9       |
| METODOLOGI PENELITIAN .....         | 10      |
| Tempat dan Waktu Penelitian .....   | 10      |
| Metode Pengambilan Contoh .....     | 10      |
| Analisis Data .....                 | 10      |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....          | 14      |
| Kelompok Umur dan Pertumbuhan ..... | 14      |
| Mortalitas .....                    | 20      |
| Hasil per Recruitmen Relatif .....  | 23      |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....          | 28      |
| Kesimpulan .....                    | 28      |
| Saran .....                         | 29      |
| DAFTAR PUSTAKA .....                | 30      |
| LAMPIRAN .....                      | 32      |

## DAFTAR TABEL

Nomor

Halaman

### Teks

1. Lebar Karapaks Rata-Rata, Standar Deviasi dan Jumlah Populasi (N) Pada Setiap Kelompok Distribusi Normal Dari Analisis Bhattacarya Dengan Menggunakan Data Frekuensi Lebar Karapaks Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) ..... 15
2. Input Data Gulland dan Holt Plot yang Diperoleh Dari Analisa Bhattacarya Pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan ..... 16
3. Input Data Gulland dan Holt Plot yang Diperoleh Dari Analisa Bhattacarya Pada Kepiting bakau (*Scylla serrata*) Betina ..... 16
4. Nilai Dugaan Laju Mortalitas Z, M, F dan E ..... 23
5. Nilai Parameter-Parameter yang Dianalisis Sebagai Masukan Pada Analisis (Y/R)' ..... 23
6. Pendugaan Beberapa Nilai (Y/R)' Pada Setiap Perubahan Laju Eksploitasi (E) Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai ..... 25
7. Pendugaan Beberapa Nilai (Y/R)' Pada Setiap Perubahan Laju Eksploitasi (E) Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai ..... 25

### Lampiran

1. Distribusi Frekuensi Lebar Karapaks, Logaritma Frekuensi dan Selisih Logaritma Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan yang Terkumpul Selama Penelitian (Januari-April 1997) ..... 33
2. Distribusi Frekuensi Lebar Karapaks, Logaritma Frekuensi dan Selisih Logaritma Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Betina yang Terkumpul Selama Penelitian (Januari-April 1997) ..... 34
3. Lebar Karapaks Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan dan Pertumbuhan Relatif Pada Berbagai Tingkat Umur ..... 35
4. Lebar Karapaks Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Betina , dan Pertumbuhan Relatif Pada Berbagai Tingkat Umur ..... 36

## DAFTAR GAMBAR

Nomor

Halaman

### Teks

|   |    |
|---|----|
| 1. Morfologi kepiting bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) dari Arah Dorsal .....  | 4  |
| 2. Hubungan Antara Pertumbuhan Relatif ( $dl/dt$ ) Dengan Lebar Karapaks Rata-rata (L) Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Jantan di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai ..... | 17 |
| 3. Hubungan Antara Pertumbuhan Relatif ( $dl/dt$ ) Dengan Lebar Karapaks Rata-rata (L) Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Betina di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai ..... | 17 |
| 4. Kurva Pertumbuhan Lebar Karapaks Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Jantan di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai .....  | 19 |
| 5. Kurva Pertumbuhan Lebar Karapaks Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Betina di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai .....  | 19 |
| 6. Penentuan Nilai Dugaan Mortalitas Total (Z) Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Jantan Dengan Metode Kurva Hasil Tangkapan .....  | 21 |
| 7. Penentuan Nilai Dugaan Mortalitas Total (Z) Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Betina Dengan Metode Kurva Hasil Tangkapan .....  | 21 |
| 8. Gambar Peluang Penangkapan Karapaks Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Jantan di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai .....   | 24 |
| 9. Gambar Peluang Penangkapan Karapaks Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Betina di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai .....   | 24 |
| 10. Kurva Yield Per Recruitmen Relatif (Y/R)' Model Beverton dan Holt Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Jantan .....   | 26 |
| 11. Kurva Yield Per recruitmen Relatif (Y/R)' Model Beverton dan Holt Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) Betina .....   | 27 |

### Lampiran

|   |    |
|---|----|
| 5. Peta Lokasi Penelitian di Perairan Hutan Bakau Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai ..... | 37 |
|---|----|

## PENDAHULUAN



### Latar Belakang

Hutan bakau merupakan sumberdaya alam daerah tropika yang mempunyai manfaat ganda, dimana 33.986 Ha di antaranya menyebar di kawasan pantai Sulawesi Selatan (Giesen dkk. 1991 dikutip oleh Niartiningsih 1996) dan sebanyak 514,81 Ha terdapat di wilayah pantai Kecamatan Sinjai Timur (Niartiningsih 1996). Besarnya peranan ekosistem bakau ini, dapat diketahui dari banyaknya jenis-jenis ikan yang hidupnya tergantung pada ekosistem ini, salah satunya adalah kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang paling banyak dijumpai hidup pada sela-sela akar bakau (Mac nae 1986 dikutip oleh Jamaluddin 1989).

Kepiting bakau merupakan salah satu hasil perikanan yang cukup potensial karena selain digemari untuk konsumsi dalam negeri juga merupakan komoditi ekspor yang tidak kalah pentingnya dibandingkan dengan komoditi hasil perikanan lainnya, karena selain rasanya yang lezat juga mengandung kadar protein yang cukup tinggi yaitu sekitar 20 % dari seluruh kandungan gizi daging kepiting (Hadi 1981) dan umumnya benih kepiting yang dipelihara di tambak masih mengandalkan benih yang berasal dari hasil tangkapan dilaut dan yang hidup di daerah bakau secara liar (Jamaluddin 1989).

Mengingat produksi dari kepiting yang masih tergantung pada ketersediaan stok di alam, sedangkan kebutuhan masyarakat akan protein hewani khususnya kepiting terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk setiap tahun,

sehingga hal ini perlu mendapat perhatian yang lebih seksama. Karena adanya kecenderungan dari para nelayan ataupun masyarakat yang berada di sekitar hutan bakau yang melakukan penangkapan tanpa memperhatikan populasi yang ada. Oleh karena itu untuk mengatasi sedini mungkin adanya kecenderungan over eksploitasi terhadap sumberdaya ini maka perlu adanya penelitian mengenai parameter dinamika populasi dari kepiting bakau (*Scylla serrata*) di daerah hutan bakau Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai.

#### Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji beberapa parameter dinamika populasi dari kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang meliputi kelompok umur dan pertumbuhan, tingkat mortalitas serta hasil per recruitmen relatif ( $Y/R$ ).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dasar yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan sumberdaya kepiting bakau (*Scylla serrata*) secara optimal dan lestari.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sistematika dan Morfologi

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) menurut Stephenson dan Champbell (1960) dikutip oleh Kasri (1991) termasuk dalam :

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| Filum      | : Arthropoda                    |
| Kelas      | : Crustacea                     |
| Ordo       | : Decapoda                      |
| Sub Ordo   | : Branchyura                    |
| Famili     | : Portunidae                    |
| Sub famili | : Lipunidae                     |
| Genus      | : <i>Scylla</i> De Haan         |
| Spesies    | : <i>Scylla serrata</i> Forskal |

Menurut Motoh (1977) dikutip oleh Moosa, Indra Kaswandi dan Adnan Kasri (1985) terdapat tiga spesies dan satu varietas kepiting dalam genus *Scylla* yaitu :

*Scylla oceanic*, *Scylla transquebarica*, *Scylla serrata* dan *S. serrata paramamossain*.

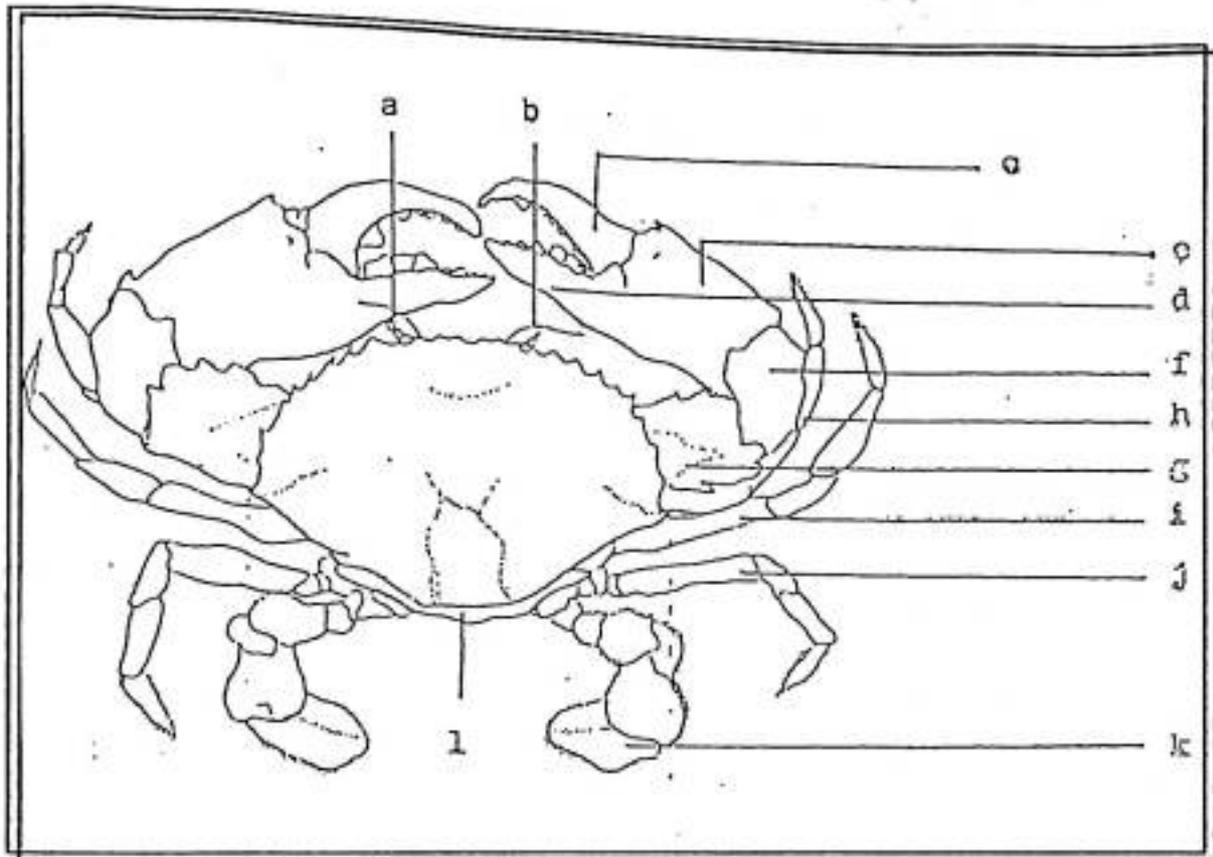
Ciri morfologi dari kepiting yaitu mempunyai karapaks yang berbentuk bulat pipih, dilengkapi dengan sembilan buah duri pada sisi kiri dan kanan, sedangkan di antara kedua mata terdapat empat buah duri. (Moosa dkk. 1985). Selanjutnya dikatakan bahwa kepiting memiliki 15 pasang apendiks yaitu lima pasang berupa antene I, antene II, maksilla I dan maksilla II yang semuanya terdapat pada bagian kepala. Sedangkan ke delapan pasang apendiks yang lain berupa tiga pasang

maksiliped dan lima pasang kaki jalan. Kaki jalan yang pertama bentuknya besar yang disebut dengan capit yang berfungsi untuk memegang. Kaki jalan yang terakhir mengalami modifikasi sebagai alat renang menyerupai dayung. Pada kepiting jantan, kaki renang berfungsi sebagai alat kopulasi sedangkan pada betina berfungsi sebagai tempat melekatnya telur (Gambar 1).

Menurut Kasri (1991) warna kulit/cangkang kepiting dipengaruhi oleh lingkungan tempat hidupnya, Yang berwarna dasar hijau merah kecoklatan atau agak gelap biasanya hidup dalam lubang-lubang di daerah bakau sedangkan yang berwarna dasar hijau keabu-abuan atau agak cerah biasanya ditemukan pada perairan terbuka.

Afrianto dan Liviawati (1992) menyatakan bahwa bangsa kepiting dapat dikenal melalui bentuk tubuh yang melebar dan melintang. Ciri khas yang dimiliki bangsa kepiting ini adalah karapaksnya yang berbentuk pipih atau agak cembung dan berbentuk heksagonal atau agak persegi. Ujung pasangan kaki terakhir mempunyai bentuk agak pipih dan berfungsi sebagai pendayung pada saat berenang.

Secara morfologis antara kepiting jantan dan kepiting betina dapat dibedakan dengan melihat ukuran atau bentuk abdomenya yang oleh Moosa dkk. (1985) menyatakan bahwa kepiting betina mempunyai bentuk atau ukuran abdomen yang bulat atau lebih lebar sedangkan kepiting jantan bentuknya meruncing dan lebih langsing atau kurus. Perbedaan ini dapat diamati pada ukuran lebar karapaks 21 - 31 mm sedangkan dibawah ukuran tersebut secara morfologis belum dapat dibedakan karena bentuknya masih sama.



Gambar 1. Morfologi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dari Arah Dorsal.

Keterangan :

- a = mata
- b = antenna
- c = dactyl (movable finger)
- d = fixed finger (jari tetap)
- e = palm (hand)
- f = carpus (wrist)
- g = merus (arm)
- d - e = propodus
- c - e = chel (sel)
- c - g = cheliped (periopod I)
- h = kaki jalan I (periopod II)
- i = kaki jalan II (periopod III)
- j = kaki jalan III (periopod IV)
- k = kaki renang (periopod V)
- l = abdomen



### Habitat dan Distribusi

Kepiting bakau hampir ditemukan di seluruh daerah perairan pantai Indonesia, terutama di daerah yang banyak ditumbuhi pohon bakau, pertambakan air payau dan daerah-daerah muara sungai (Moosa dkk. 1985). Kisaran suhu perairan dimana kepiting bakau dapat hidup adalah antara 17 - 37 °C dengan kadar kelarutan oksigen sekitar 5,2 mg/liter dan salinitas 12 - 42 ‰ (Perkins 1974 dikutip oleh Jamaluddin 1989).

Kepiting bakau menyebar secara luas dari lautan Atlantik, lautan Teduh, laut Merah, pantai Timur Afrika, Jepang, Indonesia dan Selandia Baru (Arriola 1940). Sebaran geografi kepiting bakau menurut Heasman (1977 dikutip oleh Moosa dkk. 1985) meliputi wilayah Indo-Pasifik mulai dari teluk Mossel di Afrika Selatan terus menyusuri pantai timur Afrika. Selanjutnya ke timur dari India, Srilangka, Malaysia, Indonesia terus ke Filipina. Penyebarannya ke utara meliputi Thailand, China dan Taiwan. Batas daerah sebarannya di utara adalah sungai Tone di Jepang sedangkan ke selatan daerah sebarannya meliputi Papua Nugini, Australia dan pulau-pulau di utara Selandia Baru. Kepiting bakau juga terdapat pada beberapa pulau di lautan Pasifik.

Menurut Arriola (1940) kepiting dewasa cenderung berada dilaut untuk memijah sedangkan juvenil menjelang dewasa beruaya ke pantai atau sungai-sungai untuk mencari makanan dan berlindung.

Kepiting bakau yang telah siap melakukan perkawinan akan memasuki perairan bakau atau tambak. Setelah perkawinan berlangsung, secara perlahan-

lahan kepiting betina yang telah melakukan perkawinan itu akan beruaya ke perairan bakau atau ke tepi pantai selanjutnya ke tengah laut untuk melakukan pemijahan. Kepiting jantan yang telah melakukan perkawinan atau telah dewasa berada di perairan bakau, di tambak atau disela-sela bakau, juga perairan yang berlumpur yang organisme makanannya berlimpah (Kasri 1991).

### Umur dan Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah pertambahan ukuran, dapat berupa panjang atau berat dalam waktu tertentu (Effendie 1997). Selanjutnya dikatakan bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, jumlah organisme yang menggunakan sumber makanan, suhu, oksigen terlarut, kualitas air, umur dan ukuran organisme serta kematangan gonad.

Faktor-faktor yang nyata mempengaruhi menurunnya pertumbuhan adalah pertumbuhan gonad, pemijahan, terbatasnya ketersediaan makanan dan suhu perairan. Selanjutnya dikatakan bahwa pengaruh umur terhadap laju pertumbuhan secara umum dapat dibagi tiga periode yaitu pertumbuhan awal daur hidup yang relatif lebih lambat karena penyesuaian makanan dari konsumsi kuning telur ke makanan alami; pertumbuhan ikan muda yang umumnya lebih cepat dan pertumbuhan ikan-ikan dewasa yang cenderung semakin lambat (Nikolsky 1963).

Organisme yang mempunyai nilai koefisien laju pertumbuhan yang tinggi memerlukan waktu yang singkat untuk mencapai panjang maksimumnya dan sebaliknya organisme yang koefisien laju pertumbuhannya rendah memerlukan waktu

yang lama untuk mencapai panjang maksimumnya. Oleh karena itu cenderung berumur panjang (Sparre, Ursin dan Venema 1989).

Gulland (1982) memberikan gambaran bahwa jika panjang ikan, krustacea dan kerang-kerangan di plot dengan umur, hasilnya adalah sebuah kurva yang slopnya berkurang secara kontinyu dengan bertambahnya umur dan mendekati garis asimptot atas yang sejajar dengan sumbu x.

Berdasarkan hasil penelitian Paundanan (1990) didapatkan bahwa koefisien laju pertumbuhan kepiting bakau yang tertangkap di sekitar perairan Tamuku Kabupaten Luwu besarnya 0,29 (tahunan) dan ramalan umur teoritisnya adalah -0,97 tahun dengan lebar karapaks asimtotik yang dapat dicapai sebesar 18,6 cm. Sedangkan hasil penelitian Ismail (1992) di perairan Lamurukung Kabupaten Bone diperoleh hasil untuk laju pertumbuhan sebesar 0,59 (tahunan) dengan nilai umur teoritis -0,17 tahun dan lebar karapaks asimtotik yang dapat dicapai sebesar 172,02 mm dan Mallawa (1996) di perairan Sungai Talaka Kabupaten Pangkep memperoleh nilai koefisien laju pertumbuhan sebesar 0,71 pertahun, umur teoritis sebesar -0,55 tahun dengan nilai lebar karapaks maksimum yang dapat dicapai sebesar 31,6 cm.

#### Tingkat Mortalitas

Mortalitas dapat didefinisikan sebagai jumlah dari individu yang hilang selama suatu interval waktu tertentu (Ricker 1975). Lebih lanjut dikatakan bahwa dalam perikanan umumnya dibedakan dua penyebab mortalitas yaitu mortalitas alami (M) dan mortalitas penangkapan (F). Dalam kasus dimana stock tidak dieksploitasi maka mortalitas total seketika (Z) secara langsung adalah mortalitas alaminya juga (M).

Salam dan Rustam (1989) menjelaskan bahwa jika penangkapan dilakukan terus menerus untuk memenuhi permintaan konsumen tanpa adanya suatu usaha pengaturan, maka sumberdaya hayati ini dalam kurun waktu yang akan datang dapat mengalami kelebihan tangkapan (Over fishing) dan berakibat mengganggu kelestarian sumberdaya hayati perairan.

Laju mortalitas total seketika dari kepiting bakau yang tertangkap disekitar perairan Tamuku Kabupaten Luwu besarnya 0,49 tahun (Paundanan 1990) sedangkan yang tertangkap disekitar perairan Lamurukung Kabupaten Bone sebesar 0,51 tahun (Ismail 1992). Di perairan Sungai Cenrana diperoleh laju kematian total untuk kepiting jantan sebesar 0,60 tahun dan untuk kepiting betina sebesar 0,58 tahun (Kurniawan 1995). Dan di perairan sungai Talaka Kabupaten Pangkep nilai laju kematian total yang diperoleh sebesar 0,96 tahun (Mallawa 1996).

#### Hasil per Recruitmen Relatif (Y/R)'

Secara sederhana Yield diartikan sebagai porsi atau bagian dari populasi yang diambil oleh manusia (Effendie 1997). Selanjutnya dikatakan bahwa rekrutmen adalah penambahan anggota baru ke dikutipoleh suatu kelompok yang dalam perikanan dapat diartikan sebagai penambahan suplai baru yang sudah dapat dieksploitasi ke dikutipoleh stok lama yang sudah ada dan sedang dieksploitasi.

Model (Y/R)' menurut Beverton dan Holt lebih mudah dan praktis digunakan karena model tersebut hanya memerlukan input nilai parameter populasi lebih sedikit jika dibandingkan model (Y/R)' lainnya (Pauly 1984)

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - April 1997 di perairan hutan bakau Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Tingkat II Sinjai.

### Metode Pengambilan Contoh

Contoh kepiting dikumpulkan dari hasil tangkapan nelayan dengan melalui dua cara yaitu apabila hasil tangkapan nelayan sangat banyak maka diadakan penarikan contoh dengan metode acak bertingkat yaitu dengan mengelompokkan ke dalam kelas berdasarkan ukuran lebar karapaks, Dari setiap kelompok ukuran tersebut ditarik contoh. Dan apabila hasil tangkapan tidak terlalu banyak maka semua hasil tangkapan diambil sebagai contoh.

Contoh kepiting yang diperoleh diukur lebar karapaksnya dengan menggunakan mistar ukur berketelitian 0,1 cm.

### Analisis Data

#### Kelompok Umur dan Pertumbuhan

Untuk mengestimasi pertumbuhan digunakan rumus pertumbuhan von Bertalanffy (Sparre dkk 1989) sebagai berikut:

$$L_t = L_{\infty} (1 - e^{-K(t-t_0)})$$

Dimana :

$L_t$  = Lebar karapaks kepiting pada umur  $t$  (cm)

$L_\infty$  = Lebar karapaks asimtot (cm)

$K$  = Koefisien laju pertumbuhan (pertahun)

$t_0$  = Umur teoritis pada saat panjangnya sama dengan 0 (tahun)

Kelompok umur (cohort) ditentukan dengan menggunakan metode Bhattacharya (1967) dengan bantuan paket program ELEFAN 5 dari data frekuensi lebar karapaks kepiting.

Dengan memasukkan nilai-nilai dugaan dari program ELEFAN 5 tersebut ke persamaan Gulland dan Holt Plot (Pauly 1980) maka dapat ditentukan parameter pertumbuhan ( $L_\infty$  dan  $K$ ) yaitu dengan memplotkan pertumbuhan relatif ( $dl/dt$ ) dengan panjang rata-rata ( $\bar{L}$ ) sebagai berikut :

$$dl/dt = KL_\infty - K\bar{L}$$

Dimana :

$$\bar{L} = \frac{L_t + (L_{t+1})}{2}$$

Setelah mendapatkan persamaan regresi dari kedua hubungan diatas, kemudian dimisalkan :

$$dl/dt = Y$$

$$KL_\infty = a$$

$$K = -b$$

$$\bar{L} = X$$

Sehingga diperoleh persamaan sebagai berikut

$$Y = a + bX$$

Dari persamaan diatas, maka diperoleh :

$$L_{\infty} = a/K \text{ dan } K = -b$$

Selanjutnya nilai  $t_0$  ditentukan dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1983) dengan formula sebagai berikut :

$$\text{Log } (t_0) = -0,3922 - 0,27522 \text{ Log } L_{\infty} - 1,00388 \text{ log } K$$

### Tingkat Mortalitas

Pendugaan laju kematian total (Z) dianalisis menggunakan metode Kurva hasil tangkapan dengan bantuan paket program ELEFAN 2.

Pendugaan laju kematian alami (M) dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1980).

$$\text{Log } M = -0,0066 - 0,279 \text{ log } L_{\infty} + 0,6543 \text{ log } K + 0,4634 \text{ log } T$$

Dimana :

$L_{\infty}$  dan  $K$  = Parameter pertumbuhan von Bertalanffy

$T$  = Suhu permukaan rata-rata tahunan ( $^{\circ}\text{C}$ )

Sedangkan laju kematian akibat penangkapan (F) diperoleh dari hubungan

$Z = F + M$  dan laju eksploitasi (E) didapat dari ratio  $F/Z$  (Jones 1984).

### Hasil per Recruitment Relatif (Y/R)'

Hasil per recruitmen relatif (Y/R)' diketahui dari persamaan Beverton dan Holt

(Sparre dkk 1989) yaitu :

$$Y/R = E \cdot U^{m/k} \left( 1 - \frac{3U}{1+m} + \frac{3U^2}{1+2m} + \frac{U^3}{1+3m} \right)$$

Dimana :

$$U = 1 - L_c/L_\infty$$

$$m = \frac{1 - E}{M/K}$$

$$E = F/Z$$

$L_c$  = Lebar karapaks keping pada saat pertama tertangkap

$L_\infty$  dan  $K$  = Parameter pertumbuhan von Bertalanffy

$F$  = Mortalitas Penangkapan

$M$  = Mortalitas Alami

$Z$  = Mortalitas Total ( $Z = F + M$ )



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kelompok Umur dan Pertumbuhan

Jumlah sampel kepiting bakau yang terkumpul selama penelitian adalah 1860 ekor yang terdiri atas kepiting jantan sejumlah 937 ekor dengan kisaran lebar karapaks 5 - 19 cm dan kepiting betina sejumlah 923 ekor dengan kisaran lebar karapaks 5 - 18,5 cm. Dengan menggunakan interval kelas panjang 0,5 cm diperoleh 28 kelas ukuran lebar karapaks untuk kepiting jantan dan 27 kelas lebar karapaks untuk kepiting betina (Tabel Lampiran 1 dan 2). Dari kelas-kelas ukuran lebar karapaks tersebut diperoleh komposisi ukuran sampel kepiting jantan yang terbanyak tertangkap adalah interval kelas 9,5 - 10,0 cm yaitu sebanyak 97 ekor atau sekitar 10,35 % dan untuk komposisi ukuran sampel yang terkecil diwakili oleh kelas 18,5 - 19,0 cm atau sekitar 0,11 %. Sedangkan untuk kepiting betina, komposisi ukuran terbanyak diwakili oleh kelas lebar karapaks 10,5 - 11,0 cm yaitu sebanyak 101 ekor atau sekitar 10,94 % dan yang terkecil diwakili oleh kelas lebar karapaks 18,0 - 18,5 cm atau hanya sekitar 0,12 % dari total hasil tangkapan.

Dari hasil analisa dengan menggunakan metode Bhattacharya (1967) untuk menentukan kelompok umur (cohort) dengan bantuan paket program ELEFAN 5, masing-masing diperoleh 6 kelompok umur untuk kepiting jantan dan kelompok umur untuk kepiting betina. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini yang memperlihatkan lebar karapaks rata-rata, standar deviasi dan populasi untuk setiap kelompok umur yang terbentuk dengan menggunakan metode Bhattacharya (1967) dari data total frekuensi hasil tangkapan lebar karapaks kepiting bakau bulan Januari - April 1997.

Tabel 1. Lebar Karapaks Rata-Rata, Standar Deviasi dan Jumlah Populasi (N) Pada Setiap Kelompok Distribusi Normal Dari Analisis Bhattacharya Dengan Menggunakan Data Frekuensi Lebar Karapaks Kepiting Bakau (*Scylla serrata*).

| Spesifikasi Kelompok                 | Nomor Cohort | Data Total Januari - April |        |
|--------------------------------------|--------------|----------------------------|--------|
|                                      |              | Jantan                     | Betina |
| Lebar Karapaks Rata-Rata Cohort (cm) | 1            | 6,8                        | 7,8    |
|                                      | 2            | 9,0                        | 11,2   |
|                                      | 3            | 11,8                       | 13,5   |
|                                      | 4            | 14,3                       | 15,8   |
|                                      | 5            | 15,8                       | 17,5   |
|                                      | 6            | 17,3                       | -      |
| Standar Deviasi                      | 1            | 0,6                        | 1,4    |
|                                      | 2            | 1,0                        | 1,1    |
|                                      | 3            | 1,1                        | 0,4    |
|                                      | 4            | 0,4                        | 0,7    |
|                                      | 5            | 0,2                        | 0,5    |
|                                      | 6            | 0,3                        | -      |
| Populasi (N)                         | 1            | 119                        | 316    |
|                                      | 2            | 331                        | 536    |
|                                      | 3            | 383                        | 30     |
|                                      | 4            | 70                         | 37     |
|                                      | 5            | 18                         | 3      |
|                                      | 6            | 12                         | -      |

Penentuan menggunakan metode Gulland dan Holt Plot (Pauly, 1980) seperti yang terlihat pada Tabel 2 dan 3, kemudian analisa ini dilanjutkan dengan memetakan nilai-nilai dari lebar karapaks rata-rata dari masing-masing cohort selama penelitian untuk menentukan nilai  $L_{\infty}$  dan K (Gambar 2 dan 3) sedangkan nilai  $t_0$  diperoleh dari persamaan Pauly (1980) dengan memasukkan nilai  $L_{\infty}$  dan K yang telah diperoleh sebelumnya dari metode Gulland dan Holt Plot (Pauly 1980)

Tabel 2. Input Data Gulland dan Holt Plot Yang Diperoleh Dari Analisa Bhattacharya Pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan.

| $L_1$ | $L_2$ | $\Delta L$ | $L$  | $\Delta t$ | $\Delta L/\Delta t$ |
|-------|-------|------------|------|------------|---------------------|
| 6,8   | 9,0   | 2,2        | 7,9  | 0,333      | 6,6                 |
| 9,0   | 11,8  | 2,8        | 10,4 | 0,333      | 8,4                 |
| 11,8  | 14,3  | 2,5        | 13,1 | 0,333      | 7,5                 |
| 14,3  | 15,8  | 1,5        | 15,1 | 0,333      | 4,5                 |
| 15,8  | 17,2  | 1,4        | 16,5 | 0,333      | 4,2                 |

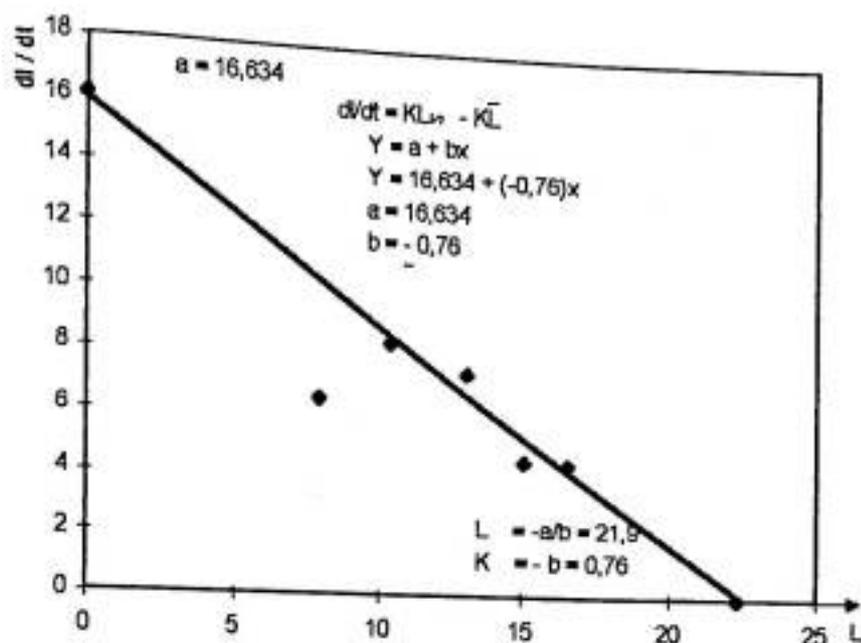
Tabel 3. Input Data Gulland dan Holt Plot yang Diperoleh Dari Analisa Bhattacharya Pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Betina.

| $L_1$ | $L_2$ | $\Delta L$ | $L$  | $\Delta t$ | $\Delta L/\Delta t$ |
|-------|-------|------------|------|------------|---------------------|
| 7,8   | 11,1  | 3,3        | 9,5  | 0,333      | 9,9                 |
| 11,1  | 13,4  | 2,3        | 12,3 | 0,333      | 6,9                 |
| 13,4  | 15,8  | 2,4        | 14,6 | 0,333      | 7,2                 |
| 15,8  | 17,5  | 1,7        | 16,7 | 0,333      | 5,1                 |

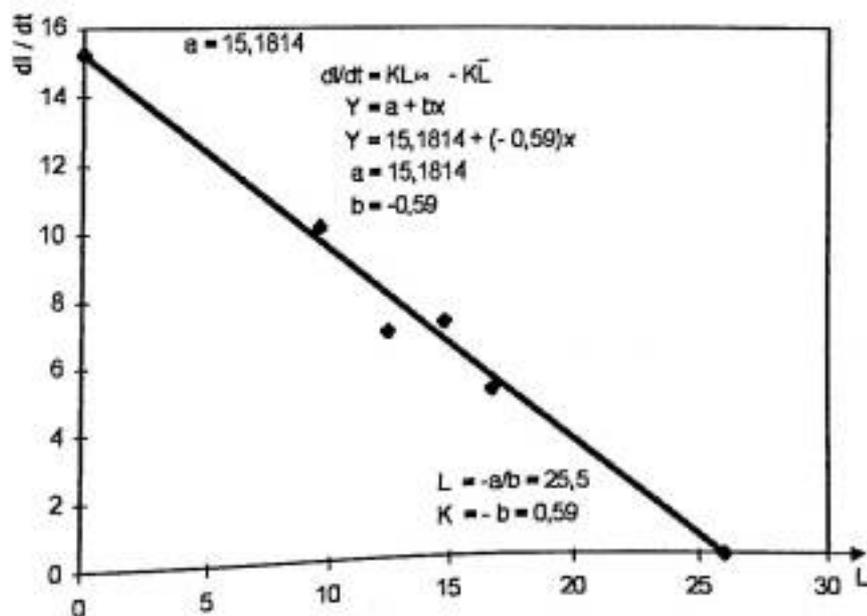
Nilai-nilai parameter pertumbuhan yang diperoleh adalah masing-masing untuk kepiting jantan adalah  $L_{\infty} = 21,9$  cm,  $K = 0,76$  pertahun dan  $t_0 = -0,23$  tahun sedangkan untuk kepiting betina, nilai-nilai yang diperoleh adalah  $L_{\infty} = 25,5$  cm,  $K = 0,59$  pertahun dan  $t_0 = -0,28$  tahun. Dari nilai-nilai tersebut diatas diperoleh persamaan pertumbuhan dari kepiting bakau di perairan hutan bakau Kabupaten Sinjai dengan menggunakan persamaan von Bertalanffy adalah masing-masing sebagai berikut :

$$L_t = 21,9 (1 - e^{-0,76(t+0,23)})$$

$$L_t = 25,5 (1 - e^{-0,59(t+0,28)})$$



Gambar 2. Hubungan Antara Pertumbuhan Relatif ( $dl/dt$ ) Dengan Lebar Karapaks Rata-Rata ( $L$ ) Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai.

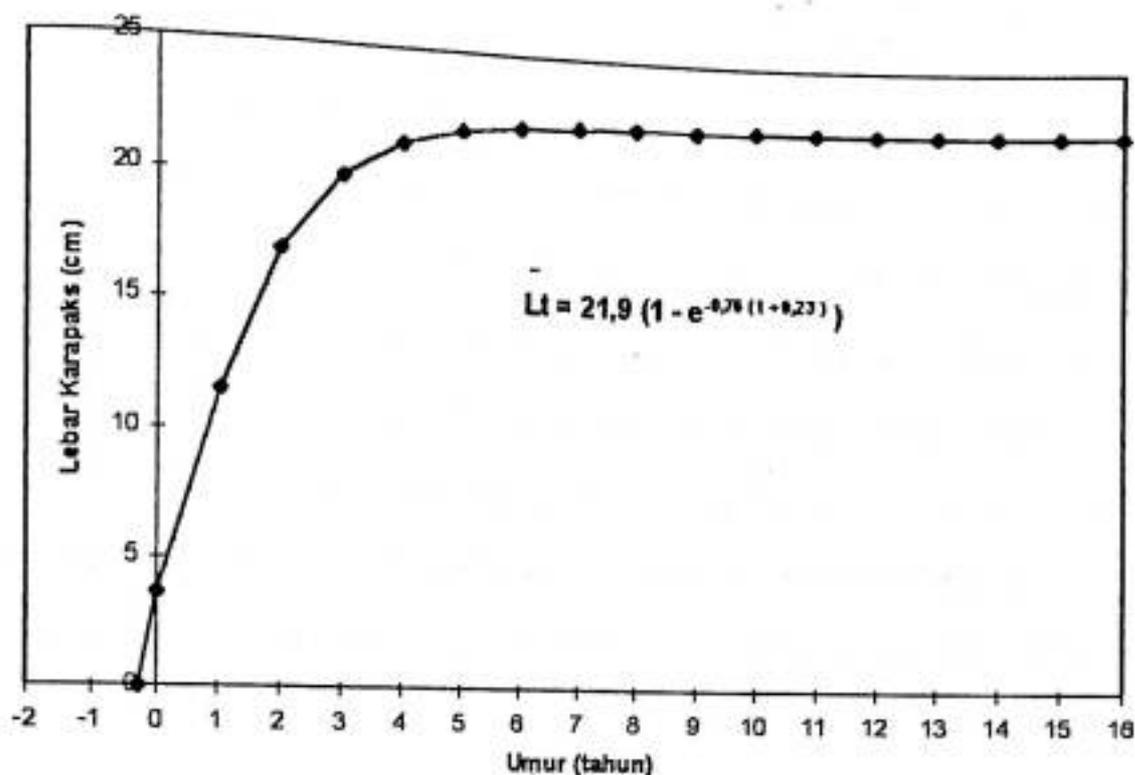


Gambar 3. Hubungan Antara Pertumbuhan Relatif ( $dl/dt$ ) Dengan Lebar Karapaks Rata-Rata ( $L$ ) Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Betina di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai.

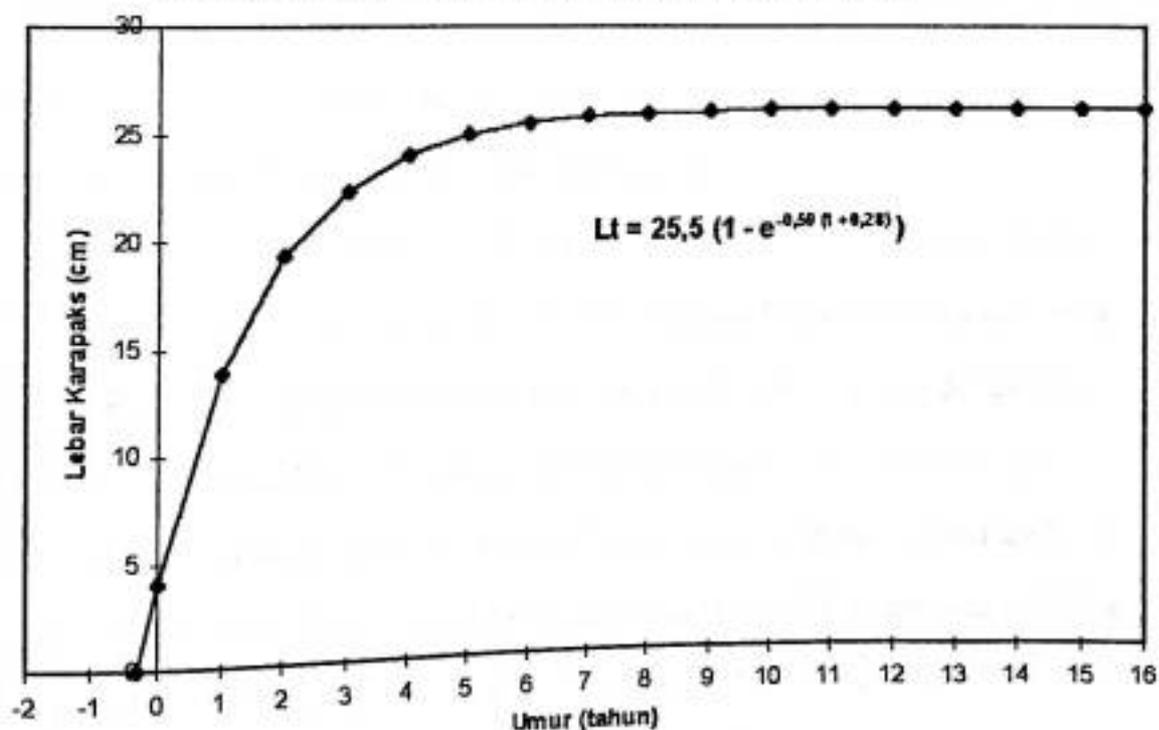
Hasil penelitian Paundanan (1990) di perairan Tamuku Kabupaten Luwu mendapatkan nilai laju koefisien pertumbuhan dari kepiting bakau sebesar 0,29 per tahun. Ismail (1992) di perairan Lamurukung Kabupaten Bone memperoleh nilai  $K = 0,58$  per tahun dan Mallawa (1996) di perairan Sungai Talaka Kabupaten Pangkep diperoleh nilai  $K = 0,71$  per tahun. Terjadinya perbedaan koefisien laju pertumbuhan pada setiap perairan diduga disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jumlah sampel kepiting dan komposisi ukuran dari kepiting yang dianalisa serta semakin besarnya upaya penangkapan yang dilakuka.

Dari persamaan von Bertalanffy diatas, maka diperoleh lebar karapaks kepiting bakau pada berbagai kelompok umur, hingga mencapai lebar karapaks asimtotnya dan pertumbuhan relatif pada setiap penambahan umur (Tabel Lampiran 3 dan 4). Pada grafik yang terlihat pada Gambar 4 dan 5 memperlihatkan penambahan lebar karapaks kepiting bakau yang sangat cepat terjadi pada umur sekitar 2 - 3 tahun dan semakin bertambahnya umur dari kepiting bakau maka penambahan lebar karapaksnya semakin bertambah kecil dan pada suatu waktu tertentu penambahan lebar karapaksnya tidak jelas lagi, hal ini terlihat pada umur relatif sekitar 10 tahun.

Dibawah ini disajikan grafik yang menunjukkan hubungan antara umur dan ukuran lebar karapaks dari kepiting bakau di perairan hutan bakau Kabupaten Sinjai :



Gambar 4. Kurva Pertumbuhan Lebar Karapaks Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai, 1997.



Gambar 5. Kurva Pertumbuhan Lebar Karapaks Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Betina di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai, 1997.

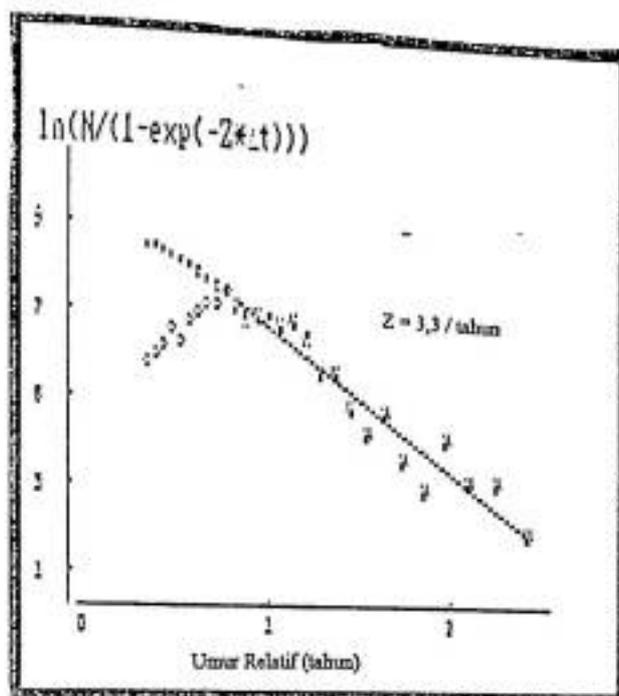


### Mortalitas

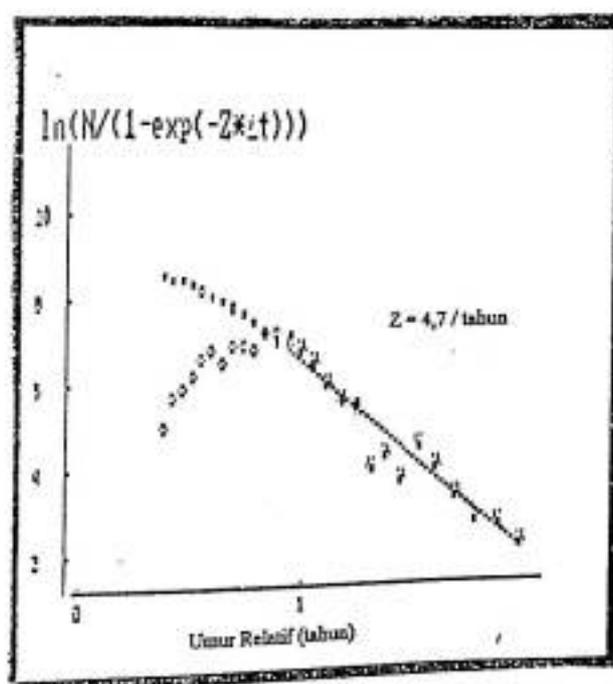
Pendugaan laju mortalitas total (Z) dianalisis dengan metode kurva hasil tangkapan dengan bantuan paket program ELEFAN 2. Dari hasil analisis didapat nilai dugaan mortalitas total (Z) masing-masing sebesar 3,3 per tahun untuk kepiting jantan dan 4,7 per tahun untuk kepiting betina (Gambar 6 dan 7). Bila dibandingkan dengan laju kematian total kepiting bakau di perairan Tamuku Kabupaten Luwu sebesar 0,49 per tahun (Paundanan 1990) dan di perairan Lamurukung Kabupaten Bone sebesar 0,51 per tahun (Ismail 1992) juga di perairan sungai Cenrana Kabupaten Bone yang besarnya 0,60 per tahun untuk kepiting jantan dan 0,58 per tahun untuk kepiting betina (Kurniawan 1995) dan di perairan Sungai Talaka Kabupaten Pangkep yang besarnya 0,9 per tahun (Mallawa 1996), maka laju kematian total kepiting bakau di perairan hutan bakau Kabupaten Sinjai ini sangat besar.

Besarnya laju kematian total (Z) ini sangat dipengaruhi oleh usaha penangkapan yang dilakukan. Semakin besar usaha penangkapan yang dilakukan maka nilai dugaan Z yang diperoleh makin besar pula.

Untuk menduga berbagai hal yang dapat menyebabkan kematian suatu populasi, masih sangat sulit untuk menduga secara pasti hal ini disebabkan karena penyebab dari suatu kematian sangat bervariasi, demikian pula halnya dengan laju kematian alami (M). Nilai M diperoleh dari rumus empiris Pauly (1980) dengan menggunakan nilai suhu rata-rata tahunan (T) lingkungan perairan sebesar 29 °C. Dari persamaan rumus ini diperoleh nilai M masing-masing untuk kepiting jantan 1,7 per tahun atau sekitar 51,51 % dan untuk kepiting betina 1,3 per tahun atau sekitar 27,66 % dari laju kematian total.



Gambar 6. Penentuan Nilai Dugaan Mortalitas Total ( $Z$ ) Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan Dengan Metode Kurva Hasil Tangkapan.



Gambar 7. Penentuan Nilai Dugaan Mortalitas Total ( $Z$ ) Kepiting Kakau (*Scylla serrata*) Betina Dengan Metode Kurva Hasil Tangkapan.

Bervariasinya nilai mortalitas alami di perairan hutan bakau Kabupaten Sinjai di duga dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain kondisi lingkungan perairan yang ekstrim khususnya terhadap perubahan suhu dan salinitas yang terjadi di daerah hutan bakau, faktor ketersediaan makanan dan faktor dari pemangsaan pada saat kepiting melakukan pergantian kulit (moulting). Dimana pada saat moulting kepiting tidak mampu menghindar dari serangan predator terutama dari individu kepiting lainnya.

Nilai kematian penangkapan ( $F$ ) diperoleh dari persamaan  $Z = F + M$ , dimana nilai  $Z$  dan  $M$  yang diperoleh sebelumnya didapatkan hasil masing-masing 1,6 pertahun atau sekitar 48,48 % untuk kepiting jantan dan 3,4 pertahun atau sekitar 72,34 % untuk kepiting betina. Tingginya laju kematian akibat penangkapan terutama kepiting betina disebabkan tingginya upaya penangkapan yang dilakukan mengingat tingginya harga dan permintaan terhadap jenis sumberdaya ini terutama kepiting betina yang matang gonad.

Dengan memasukkan nilai-nilai  $F$  dan  $Z$  yang diperoleh kedalam persamaan  $E = F/Z$  maka akan diperoleh laju eksploitasi ( $E$ ) dimana nilai laju eksploitasi kepiting bakau di perairan hutan bakau Kabupaten Sinjai yang diperoleh sebesar 0,5 untuk kepiting jantan dan 0,72 untuk kepiting betina. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa perairan hutan bakau Kabupaten Sinjai telah mengalami kelebihan tangkap karena laju eksploitasinya telah melampaui nilai  $E$  optimum ( $E_{opt}=0,5$ ) (Gulland 1983). Sedangkan untuk kepiting jantan masih dalam kisaran batas optimum, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Nilai Dugaan Laju Mortalitas Z, M, F dan E

| Parameter                  | Dugaan |        |
|----------------------------|--------|--------|
|                            | Jantan | Betina |
| Mortalitas Total (Z)       | 3,3    | 4,7    |
| Mortalitas Alami (M)       | 1,7    | 1,3    |
| Mortalitas Penangkapan (F) | 1,6    | 3,4    |
| Laju Eksploitasi (E)       | 0,5    | 0,72   |

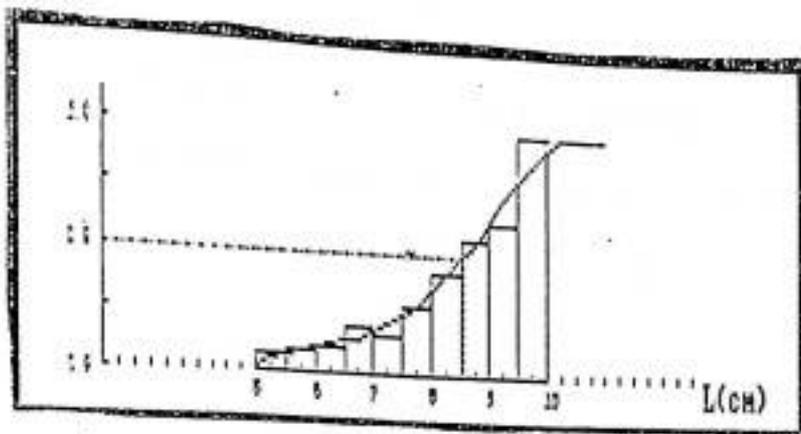
#### Hasil per Recruitmen Relatif (Y/R)'

Analisa (Y/R)' merupakan salah satu model yang biasa digunakan sebagai dasar bagi strategi pengelolaan perikanan disamping model-model stok rekrutmen dan surplus produksi.

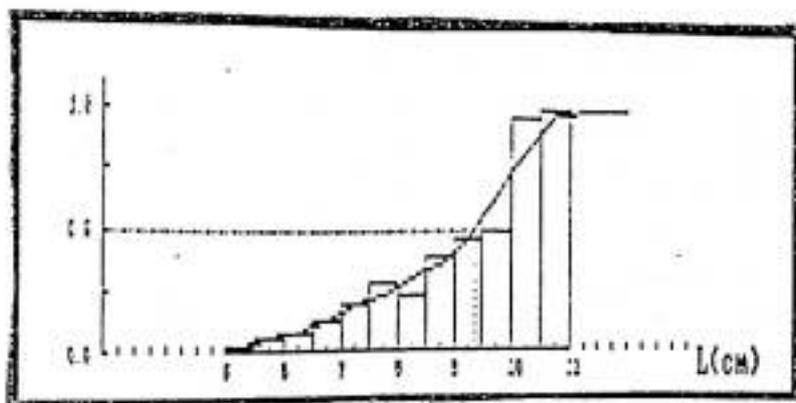
Nilai (Y/R)' diketahui dengan memasukkan nilai (Y/R)' yang terdapat pada Tabel 5. Penentuan nilai  $L_c$  diduga dengan menghitung peluang penangkapan dari kurva hasil tangkapan yang dibentuk dari frekuensi lebar karapaks keping. Perhitungan seleksi penangkapan ini tertuang dalam program ELEFAN 2 dimana  $L_c$  dinyatakan sebagai  $L_{50}$  (Gambar 8 dan 9)

Tabel 5. Nilai Parameter-Parameter yang Dianalisis Sebagai Masukan Pada Analisa (Y/R)'

| Parameter Populasi | N i l a i      |                |
|--------------------|----------------|----------------|
|                    | Jantan         | Betina         |
| K                  | 0,76 per tahun | 0,59 per tahun |
| $L_{\infty}$       | 21,9 cm        | 25,5 cm        |
| $L_c$              | 8,5 cm         | 9,3 cm         |
| Z                  | 3,3 per tahun  | 4,7 per tahun  |
| M                  | 1,7 per tahun  | 1,3 per tahun  |
| F                  | 1,6 per tahun  | 3,4 per tahun  |
| E                  | 0,5            | 0,72           |



Gambar 8. Gambar Peluang Penangkapan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai.



Gambar 9. Gambar Peluang Penangkapan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Betina di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai.

Hasil perhitungan nilai  $(Y/R)'$  yang diperoleh masing-masing untuk kepiting jantan sebesar 0,0235 gram per recruit sedangkan untuk kepiting betina sebesar 0,0224 gram per recruit. Hal ini berarti bahwa dalam setiap recruitmen yang terjadi terdapat masing-masing 0,0235 gram untuk kepiting jantan dan 0,0224 gram untuk kepiting betina yang dapat diambil sebagai hasil tangkapan (Tabel 6 dan 7).

Dari Tabel 6 dan 7 serta grafik yang terlihat pada Gambar 10 dan 11 diketahui nilai  $(Y/R)'$  maksimal akan tercapai pada saat tingkat Eksploitasi (E) sebesar 0,65 untuk kepiting jantan dengan nilai  $(Y/R)'$  maksimum yang diperoleh sebesar 0,02461

gram per recruit dan 0,60 untuk kepiting betina dengan nilai  $(Y/R)'$  maksimal sebesar 0,02287 gram per recruit. sedangkan nilai Laju eksploitasi sekarang telah menunjukkan tingkat eksploitasi yang telah melampaui tingkat eksploitasi optimum ( $E_{opt} = 0,5$ ) untuk kepiting betina sedangkan tingkat eksploitasi untuk kepiting jantan masih dalam batas optimum.

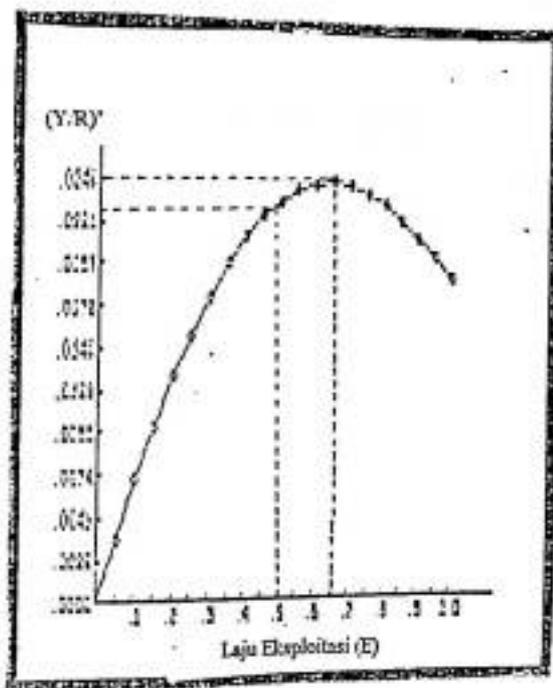
Tabel 6. Pendugaan Beberapa Nilai  $(Y/R)'$  Pada Setiap Perubahan Laju Eksploitasi ( $E$ ) Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai.

| (E)  | $(Y/R)'$ | (E)  | $(Y/R)'$ |
|------|----------|------|----------|
| 0,05 | 0,003747 | 0,55 | 0,02421  |
| 0,10 | 0,007195 | 0,60 | 0,02455  |
| 0,15 | 0,010337 | 0,65 | 0,02461  |
| 0,20 | 0,013171 | 0,70 | 0,02441  |
| 0,25 | 0,015693 | 0,75 | 0,02396  |
| 0,30 | 0,017899 | 0,80 | 0,02329  |
| 0,35 | 0,019789 | 0,85 | 0,02244  |
| 0,40 | 0,021362 | 0,90 | 0,02144  |
| 0,45 | 0,022620 | 0,95 | 0,02034  |
| 0,50 | 0,023567 | 1,00 | 0,01918  |

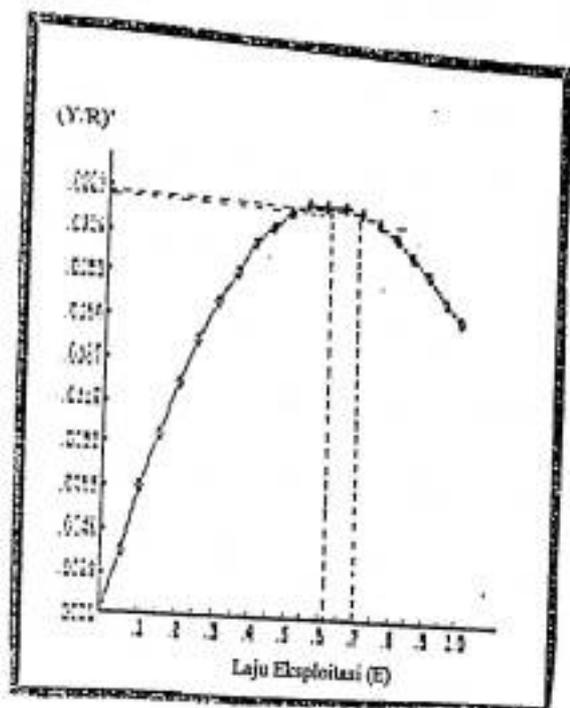
Tabel 7. Pendugaan Beberapa Nilai  $(Y/R)'$  Pada Setiap Perubahan Laju Eksploitasi ( $E$ ) Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Betina di Perairan Hutan Bakau Kabupaten Sinjai.

| (E)  | $(Y/R)'$ | (E)  | $(Y/R)'$ |
|------|----------|------|----------|
| 0,05 | 0,00362  | 0,55 | 0,02265  |
| 0,10 | 0,00694  | 0,60 | 0,02287  |
| 0,15 | 0,00994  | 0,65 | 0,02282  |
| 0,20 | 0,01263  | 0,70 | 0,02251  |
| 0,25 | 0,01501  | 0,75 | 0,02196  |
| 0,30 | 0,01707  | 0,80 | 0,02122  |
| 0,35 | 0,01881  | 0,85 | 0,02031  |
| 0,40 | 0,02023  | 0,90 | 0,01927  |
| 0,45 | 0,02135  | 0,95 | 0,01815  |
| 0,50 | 0,02215  | 1,00 | 0,01701  |

Faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebab adalah karena upaya penangkapan yang dilakukan terhadap sumberdaya kepiting cukup besar yang dapat mengakibatkan penurunan jumlah stok dari kepiting. Oleh sebab itu perlu adanya adanya pengaturan jumlah dan ukuran mata jaring alat tangkap yang beroperasi, namun yang perlu diperhatikan dalam penerapan suatu kebijaksanaan yang baru adalah faktor kondisi sosial ekonomi bagi nelayan setempat dan menghindari sekecil mungkin konflik-konflik yang mungkin timbul akibat penerapan kebijaksanaan tersebut.



Gambar 10. Kurva Yield per Recruitmen Relatif (Y/R) Model Beverton dan Holt Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan.



Gambar 11. Kurva Yield per Recruitmen Relatif (Y/R) Model Beverton dan Holt Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Betina

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Beberapa kesimpulan dapat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

- Kelompok umur kepiting bakau (*Scylla serrata*) diduga terdiri dari enam kelompok umur pada kepiting jantan dan lima kelompok umur pada kepiting betina.
- Nilai-nilai parameter pertumbuhan  $L_{\infty}$  masing-masing untuk kepiting jantan dan kepiting betina adalah 21,9 cm dan 25,5 cm, koefisien pertumbuhan adalah 0,76 dan 0,59 per tahun dan umur teoritis adalah 0,23 tahun dan 0,28 tahun
- Laju mortalitas dari kepiting bakau (*Scylla serrata*) masing-masing adalah :
  - Mortalitas total ( $Z$ ) = 3,3 dan 4,7 per tahun
  - Mortalitas alami ( $M$ ) = 1,7 dan 1,3 per tahun
  - Mortalitas penangkapan ( $F$ ) = 1,6 dan 3,4 per tahun
  - Laju eksploitasi ( $E$ ) = 0,5 dan 0,72
- Nilai hasil per recruitmen relatif yang diperoleh masing-masing sebesar 0,0235 gram per recruit dan 0,0244 gram per recruit. Hasil per Rekrutmen maksimal akan tercapai pada laju pengusahaan maksimal ( $E_{maks}$ ) 0,65 sebesar 0,02461 gram per recruit dan  $E_{Maks} = 0,60$  dengan nilai  $(Y/R)'$  maksimal sebesar 0,02287 gram per recruit.

### Saran

Tingkat eksploitasi kepiting bakau (*Scylla serrata*) di perairan hutan bakau di Kabupaten Sinjai telah memperlihatkan adanya tangkapan berlebih, maka perlu adanya suatu pemantauan terhadap upaya penangkapan yang dilakukan agar sumberdaya kepiting bakau tetap terjaga kelestariannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto dan Evi Liviawaty. 1992. Pemeliharaan Kepiting. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Arriola, P.J. 1940. A Preliminary Study of The Life History of *Scylla serrata* Forskal. Philips. J.Sci 73 (4) : 437 - 454.
- Aziz, K.A. 1989. Dinamika Populasi Ikan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor. 115 hal.
- Bhattacharya, C.G. 1967. A Simple Method of Resolution A Distribution into Gaussian Component. Biometric 23: 115 - 135.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Gulland, J.A. 1976. Manual of Methods for Fish Stock Assessment. Part I; Fish Population Analysis. Fourth Edition. FR/S/M4, FAO, Rome. pp 34 - 43.
- Hadi, M. 1981. Ikan Sumber Protein Hewani. Trubus, 12. 165 - 166.
- Ismail, I., 1992. Potensi dan Dinamika Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) di Desa Lamurukung Kecamatan Tellusiattingngae Kabupaten Bone. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Jamaluddin. 1989. Pengaruh Naungan dan Jenis Kelamin Terhadap Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) yang dipelihara dalam Kurungan di tambak. Thesis. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Jones, R. 1984. Assessing the Effect of Change in Exploitation Pattern Using Length Composition Data. FAO Fish Tech. Paper.
- Kasri, A. 1991. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Penerbit Bhatara. Jakarta.
- Kurniawan. 1995. Dinamika Populasi dan Tingkat Eksploitasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) di perairan Sungai Cenrana Kecamatan Cenrana Kabupaten Bone. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.

- Mallawa, A. 1996. Dinamika Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Sungai Talaka Kabupaten Pangkep. BIPP Vol IV. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. UjungPandang.
- Moosa, M.K., I. Aswandy dan A. Kasry. 1985. Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal). Dari Perairan Indonesia Seri Sumberdaya Alam. LON LIPI. Jakarta. 18 hal.
- Niartiningsih, A. 1996. Studi tentang Komunitas Ikan pada Musim Kemarau dan Hujan di Hutan Bakau Rakyat Sinjai Timur Kabupaten Sinjai. Thesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Nikolsky, G.V. 1963. The Ecology of Fishes. Academic Press. New York.
- Pauly, D. 1980. A Selection of Simple Methods for the Assesment of Tropical Fish Stock. FAO Fish.
- Pauly, D. 1984. Length-Converted Catch Curve: a Powerful tool for Tropical Fisheries Research (II), Fishbyte (ICLARM).
- Paundanan, B. 1990. Potensi dan Beberapa Parameter Dinamika Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Tamuku Kabupaten Dati II Luwu. Thesis. Jurusan Perikanan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Ricker, W.E. 1975. Computation and Interpretation of Biological Statistich of Fish Population. Bull. Fish Res. Board Can. No 119; 382 p.
- Salam, A. dan Rustam. 1989. Uji Coba Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dalam Tambak. Kerjasama Bappeda Tingkat I Sulawesi Selatan Dengan LPPM Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Sparre, P.E, Ursin dan S.V. Venema. 1989. Introduction to Tropical Fish Stock Assesment. Part I Manual FAO. Fisheries Tech. Rome.