

**DISTRIBUSI SPASIAL KIMA (Tridacnidae) BERDASARKAN
KEDALAMAN DI KEPULAUAN SPERMONDE**

SKRIPSI

OLEH :
MUKHLIS SADAR
L 111 00 036



PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. Terima	3-2-2005
Daftar	Fals. KL.
Jumlah	1 K
Asal	hadiah
No. Inventaris	0510460
Penyimpan	Reyody/KLS

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2004**

**DISTRIBUSI SPASIAL KIMA (Tridacnidae) BERDASARKAN
KEDALAMAN DI KEPULAUAN SPERMONDE**

OLEH :
MUKHLIS SADAR
L 111 00 036

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin**

**EKSPLOKASI SUMBERDAYA HAYATI LAUT
JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2004**

Judul Skripsi : Distribusi Spasial Kima (*Tridacnidae*) Berdasarkan Kedalaman di Kepulauan Spermonde.

Nama : Mukhlis Sadar

NIM : L 111 00 036

Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing Utama

DR. Ir. A. Niartiningsih, M.S
NIP. 131 684 841

Pembimbing Anggota

Svafyuddin Yusuf, ST, M.Si
NIP. 132 154 272

Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Kelautan
Dan Perikanan

Hamzah Sunusi, M.Sc
NIP. 130 355 931

Ketua Program Studi
Ilmu Kelautan

Des. M. Anshar Amran, M.Si
NIP. 132 004 876

Tanggal Lulus : 18 Desember 2004

ABSTRAK

MUKHLIS SADAR L 111 00 036. Distribusi Spasial Kima (Tridacnidae) Berdasarkan Kedalaman di Kepulauan Spermonde. Di bawah bimbingan A. Niartiningsih sebagai Pembimbing Utama dan Syafyuddin Yusuf sebagai Pembimbing Anggota.

Kima merupakan salah satu sumberdaya hayati yang telah lama dikenal dan dikonsumsi oleh penduduk pesisir sekitar Indo Pasifik. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan tersebut pada dua dekade terakhir ini dilaporkan populasi kima semakin menurun di terumbu karang Indo-Pasifik Barat. Hal ini disebabkan karena daya tarik komersil kima yang menggiurkan sehingga nelayan mengeksploitasi secara berlebihan tanpa memperhatikan kelestariannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui untuk mengetahui distribusi jenis dan ukuran kima berdasarkan kedalaman di Kepulauan Spermonde. Hasilnya diharapkan dapat memberi informasi mengenai distribusi kima berdasarkan kedalaman pada daerah terumbu karang sehingga dapat ditentukan kedalaman untuk *restocking* kima di alam.

Pengambilan data dilapangan dengan menggunakan metode swept area yaitu melakukan penyelaman secara zig-zag mulai dari *reef slope*, *tubir*, sampai *reef flat* dengan luasan per stasiun 1000 m². Lokasi pengambilan data terdiri atas 4 (empat) pulau dan 1 (satu) gusung. Pada Pulau Langkai didapatkan sebanyak 10 individu, Pulau Kodingareng sebanyak 4 individu, Pulau Barrang Caddi sebanyak 5 individu, Pulau Barrang lombo sebanyak 9 individu dan Gusung Bone Battang sebanyak 17 individu dengan luasan area masing-masing 2000 m². Hasil yang diperoleh dilapangan diolah dengan menggunakan Analisis Faktorial Koresponden

Populasi kima yang didapatkan di Kepulauan Spermonde sudah sangat berkurang akibat eksploitasi yang tinggi dimana jumlah populasi kima yang didapatkan sangat memprihatinkan. *T. Squamosa* yang didapatkan hanya 28 ind/11.000 m², *H. Porcelanus*, *T. Crocea*, *T. Derasa* dan *T. Maxima* berturut-turut sebesar 2, 12, 3 dan 5 ind dalam 11.000 m² areal sampling. Dengan melihat jumlah dari masing-masing spesies ini, bisa dikatakan bahwa keberadaan spesies kima di Kepulauan Spermonde sudah sangat langka.

Umumnya kima yang berukuran 2 – 21 cm cm didapatkan pada kedalaman 1 – 6,9 m sedangkan kima yang berukuran 22 – 30 cm didapatkan pada perairan dengan kedalaman 7 – 15,9 m. Spesies yang masih banyak ditemukan di Kepulauan Spermonde adalah kima jenis *T. Squamosa* karena kima ini mempunyai toleransi yang tinggi terhadap kondisi perairan. Selain itu, laju reproduksi serta pertumbuhan dari *T. Squamosa* sangat cepat dibanding spesies kima yang lain

Kata Kunci : Distribusi, Kima, Kedalaman, Kepulauan Spermonde

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.....

Segala puji bagi Allah SWT, Penguasa alam semesta, Pencipta langit dan bumi beserta segala isinya, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang diberikan kepada hamba-Nya ini, sehingga diberikan kemampuan, kekuatan dan kesehatan yang baik sehingga mampu menyelesaikan skripsi, yang merupakan bagian dari studinya. Salam dan shalawat tak lupa pula kami kirimkan kepada junjungan besar Nabiyyullah Muhammad SAW, yang merupakan teladan bagi seluruh umat manusia.

Tiada kata lain yang mampu terucapkan dari lisan ini selain kata “terima kasih” yang sebesar-besarnya sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan atas segala bantuan, doa dan bimbingannya selama menjalani masa studi di kelautan. Ucapan ini penulis berikan kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang selama ini membimbing, mengasuh dan menyayangiku dengan setulus hati tanpa mengenal lelah, Ayahanda tercinta **A. Muh. Sadik** dan Ibunda tersayang **Hj. Darniati Musa**, aku tak akan pernah melupakan semua pengorbanan, Kasih, belaian, pengertian dan kesabaran yang telah diberikan selama mendidikku sampai saat ini, aku tidak akan mengecewakan perjuangan kalian.

2. Adik-adikku tersayang, yang telah melalui hari-hari bersama baik itu suka maupun duka, **Zul, Baso, Surya, Amin, A. Hidayat, A. Maya, A. Dachri** terima kasih atas canda tawanya, kalian merupakan kekuatan dan penyemangat bagiku untuk terus maju dan berjuang menghadapi kehidupan.
3. Tante **Lani** yang selama ini telah bersusah payah mendidik serta memberikan kasih penulisnya kepada penulis sejak lahir sampai saat ini, terima kasih atas kebaikan tante, mudah-mudahan suatu saat nanti penulis bisa memberikan yang terbaik kepada tante.
4. **DR. Ir. A. Niartiningsih, M.S** selaku Ketua Jurusan dan pembimbing pertama dan **Syafyudin Yusuf, ST, M.Si**, yang telah memberikan arahan, bimbingan dan bantuannya selama penulis melakukan studi, terima kasih telah memberikan kesempatan dan pengalaman dalam berbagai kegiatan.
5. **DR. Ir. Chair Rani, M.Si** yang telah meluangkan waktunya dalam membantu penulis dalam menyusun skripsi serta memberikan saran-saran dalam menganalisis data hasil penelitian.
6. Sahabat sepetualangan, **Rahman** (arahan-arahan serta kebersamaannya selama ini, baik suka maupun duka), **Ardi** (yang telah memberi masukan-masukan untuk melengkapi skripsi ini), **Afif** (yang telah datang jauh-jauh untuk membantu menyusun skripsiku), **Agus** (atas doa dan nasehat-nasehatnya), **Kiding** (teman sepetualangan), **Chun dan Limin** (semoga kalian "Setia Hingga Akhir"), **Halik, Riny**, dan teman-teman **angkatan 2000** atas canda tawanya, teriakan-teriakannya, ingatlah kebersamaan kita selama ini,

kebersamaan itu tidak akan pernah luntur seiring dengan jalannya waktu, semua akan terekam dalam memori kenangan bersama.

7. Crew SP4 yang telah mengarungi Selat Makassar selama \pm 5 hari, **Pak ipul, Halik, Rido, Nas, Parida, Asma, Ira, Ali, dan Mandala**. Terima kasih kebersamaannya selama berada di perairan Selat Makassar
8. **Kak Tenri** atas bantuan, pinjaman buku-buku perpustakaan dan fasilitas komputernya.
9. Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada *seseorang* yang telah setia serta sabar menemani penulis baik dalam keadaan susah maupun duka.

Manusia tak luput dari kesalahan, tiada satu pun yang sempurna di dunia ini, hasil karya manusia tidak akan sempurna hasil ciptaan sang Khalik, Allah SWT, demikian pula dengan skripsi ini, masih jauh dari kesempurnaan, Oleh karena itu segala bentuk saran dan kritikan yang sifatnya membangun sangatlah diharapkan untuk memperbaiki segala kekurangannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dipergunakan untuk amalan yang baik.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.....

Makassar, Desember 2004

Mukhlis Sadar

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan dan Kegunaan.....	3
Ruang Lingkup.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Klasifikasi dan Morfologi.....	4
Habitat dan Penyebaran.....	8
Makan dan Cara Makan.....	10
Pertumbuhan dan Sintasan.....	11
Faktor Lingkungan.....	14
METODE PENELITIAN.....	19
Waktu dan Tempat.....	19
Alat Penelitian.....	19
Prosedur Kerja.....	20
Analisis Data.....	22

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	25
Distribusi Spasial Spesies Kima Berdasarkan Kedalaman.....	29
Distribusi Spasial Ukuran Kima Berdasarkan Kedalaman.....	32
Distribusi Spasial Spesies Kima Berdasarkan Ukuran.....	36
Distribusi Spasial Kepadatan Kima Berdasarkan Spesies.....	40
Distribusi Spasial Kepadatan di Kepulauan Spermonde.....	42
Faktor Oseanografi.....	44
KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
Kesimpulan.....	47
Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Alat Yang Digunakan Beserta Kegunaannya.....	19
2. Penyebaran Spesies Kima Berdasarkan Kedalaman Di Kepulauan Spermonde.....	29
3. Distribusi Ukuran Kima Berdasarkan Kedalaman.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian.....	24
2. Hasil Analisis Koresponden Distribusi Spasial Ukuran kima Berdasarkan kedalaman di Kepulauan spermonde.....	34
2. Distribusi Spesies Kima Berdasrkan Ukuran.....	37
3. Distribusi Spasial Kepadatan Kima Kima Berdasarkan Spesies di Kepulauan Spermonde.....	40
4. Distribusi Kepadatan Kima di Kepulauan Spermonde.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Distribusi dan Kepadatan Kima di Pulau Langkai.....	53
2. Distribusi dan Kepadatan Kima di Pulau Kodingareng Keke.....	54
3. Distribusi dan Kepadatan Kima di Pulau Barrang Lompo.....	55
4. Distribusi dan Kepadatan Kima di Pulau Barrang Caddi.....	56
5. Distribusi dan Kepadatan Kima di Gusung Bone Batang.....	57
6. Distribusi Spasial Kepadatan Kima di Kepulauan Spermonde.....	58
7. Distribusi Spasial Spesies Kima Berdasarkan Ukuran.....	59
8. Data Oseanografi.....	60
9. Hasil uji Chi Square Distribusi Ukuran Kima Berdasarkan Kedalaman.....	61
10. Hasil Analisis Koresponden Distribusi Spasial Ukuran Kima Berdasarkan kedalaman.....	62
11. Foto Kima Beserta Ukurannya.....	63
12. Peta Zonasi Kepulauan Spermonde.....	64
13. Riwayat Hidup	65

PENDAHULUAN

Latar Belakang



Kima merupakan salah satu sumber daya alam hayati yang umum dimanfaatkan untuk beberapa kegunaan; dagingnya digunakan sebagai bahan makanan, cangkangnya dimanfaatkan sebagai perlengkapan rumah tangga, perhiasan dan bahan pembuat tegel (Firdausy dan Tisdell, 1992). Sebagai salah satu komoditi hasil laut yang banyak dikonsumsi menyebabkan populasinya telah mengalami penurunan bahkan diduga sudah hampir punah (Gomez dan Alcala, 1988).

Sebagai usaha untuk melestarikan populasi kima maka pemerintah telah melarang penangkapannya melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. 12/Kpts-II/1987 dan Undang-undang No. 5 tahun 1990 tentang konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistem, yang menetapkan kima sebagai salah satu hewan yang dilindungi di Indonesia (Sarwono, 1994 *dalam* Salam, 1999). Akan tetapi aktivitas untuk melindungi sumber daya langka ini belum berjalan dengan baik. Penangkapan masih saja dilakukan oleh nelayan dan menyebabkan kerusakan habitat, karena sebagian jenis diperoleh dengan cara membongkar batu karang.

Umumnya kima mudah ditangkap karena hidup melekat di dasar (sessil) di laut dangkal (< 10 m) pada daerah terumbu karang, dengan salinitas air laut yang tinggi serta kekeruhan yang rendah atau kecerahan yang tinggi. Hewan ini tumbuh dengan memanfaatkan simbiotiknya, yaitu alga zooxanthella (*Gymnodinium*

microadriaticum) yang memerlukan cahaya untuk fotosintesis dengan suhu optimal > 20 °C (Lucas, 1988).

Kepulauan Spermonde merupakan pulau-pulau karang yang terbentang hampir sepanjang pesisir Barat semenanjung Sulawesi Selatan yang terdiri dari 121 pulau dan memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal potensi sumberdaya hayati akibat pemanfaatan yang tidak terkendali. Keberadaan kima di Kepulauan Spermonde sudah hampir punah karena terjadinya pengeksploitasian yang sangat besar oleh masyarakat untuk keperluan konsumsi terutama yang berukuran besar tanpa memperhatikan azas kelestarian kima tersebut (Ilahiyati, 1999).

Usaha untuk melestarikan kima telah dilakukan dengan upaya penangkaran atau budidaya. Di pulau Barrang Lompo dengan adanya usaha pembenihan kerang raksasa telah berhasil memproduksi juvenil dari *T. derasa*. Oleh karena itu penelitian ini penting untuk mendukung kesuksesan budidaya kerang raksasa di masa yang akan datang, yaitu dengan memberikan informasi mengenai sebaran dan karakteristik habitatnya.

Untuk usaha pembibitan diperlukan paling sedikit 20 induk kima dalam satu bak pemijahan. Hingga saat ini induk kima yang berukuran besar sudah jarang ditemukan. Hasil penelitian Ilahiyati (2003) menunjukkan jumlah populasi kima jenis *T. derasa* termasuk kecil yaitu hanya 2 individu/60 m². Hingga kini informasi distribusi kima berdasarkan kedalaman perairan terumbu karang belum ada baik di Indonesia maupun di Spermonde. Oleh karena itu penelitian ini dianggap perlu untuk menyediakan informasi distribusi kima berdasarkan kedalaman.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui distribusi jenis dan ukuran kima berdasarkan kedalaman di Kepulauan Spermonde.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk memberi informasi mengenai distribusi kima berdasarkan kedalaman pada daerah terumbu karang sehingga dapat ditentukan kedalaman untuk restocking kima di alam.

Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini, meliputi pengamatan jumlah variabel populasi masing-masing jenis kima berdasarkan kedalaman. Sebagai data penunjang maka dilakukan pengukuran faktor-faktor oseanografi seperti kecepatan arus, suhu, salinitas, kecerahan, dan kekeruhan.

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi dan Morfologi



Mudjiono (1988) menyatakan bahwa morfologi dari tiap-tiap jenis kerang ditentukan oleh bentuk bagian luar cangkangnya. Perbedaan-perbedaan yang khas dari cangkang merupakan petunjuk bagi identifikasi sampai tingkat jenis.

Kima bercangkang simetris bilateral yang memipih ke samping dan pada permukaan dorsal cangkang terdapat bagian yang berbentuk seperti tombol yang disebut umbo, yang selalu mengarah kebagian *anterior* (Abbot, 1954 dalam Syamsuddin, 1993). Selanjutnya Rosewater (1965), menyatakan bahwa mulut kima terdapat pada bagian anterior, sedangkan saluran pengeluaran air terdapat pada bagian posterior. Kaki terletak pada bagian belakang, yaitu pertengahan antara saluran pemasukan air dan saluran pengeluaran air. Cangkang dari organisme kima ini bergantung bersama pada ujung sebuah ligamen yang elastis dan kuat yang disebut otot *adductor anterior* dan *posterior*. Membuka dan menutupnya cangkang dilakukan oleh kerja otot *adductor anterior* dan *posterior* (Abbot, 1954 dalam Nurhidayah, 1995).

Kerang raksasa atau famili Tridacnidae terdiri dari 8 spesies, 6 spesies genus *Tridacna* yaitu; *Tridacna gigas*, *T. derasa*, *T. maxima*, *T. crocea*, *T. squamosa*, dan satu jenis yang baru ditemukan dari genus *tridacna* *Tridacna tevoroa* (Calumpang, 1992). Genus *Hippopus* terdiri dari : *Hippopus hippopus* dan *H. pocelanus* (Braley, 1992). Di Indonesia khususnya Sulawesi Selatan, 7 spesies genus *Tridacna* dan 2

Spesies genus *Hippopus* ditemukan di daerah terumbu karang Pulau Taka Bonerate (Yusuf, 1995).

Kima (Tridacnidae) merupakan segolongan kerang berukuran besar dan merupakan jenis kerang laut yang mempunyai nilai ekonomis penting namun di sisi lain jenis-jenis kima tersebut telah dilindungi. Kima diklasifikasikan sebagai Phylum Mollusca, Kelas Bivalvia, Ordo Veneroidea, Famili Tridacnidae, Genus *Tridacna* dan *Hippopus* (Norton dan Jones, 1992).

Tahapan evolusi kima menurut Lucas (1988) yaitu engsel yang semula pada kerang umumnya terletak di bagian dorsal, dimana rotasi berlawanan arah jarum jam dan pada posisi perputaran 90°, pertentangan jaringan sifonal kima mengakibatkan reduksi otot *adductor anterior*. Pada posisi yang terakhir dari morfologi kima yaitu jaringan sifonalnya semakin melebar dan otot *adductor anterior* menghilang. Karena itu kima dapat dibedakan dari keang dan termasuk bivalvia jaringan otot tunggal.

Organ lain seperti ginjal dan alat pencernaan bentuknya sangat sederhana. Insang kima merupakan salah satu organ tubuh yang sangat menarik untuk diketahui. Organ ini tersusun dari lembaran-lembaran lamella yang berbentuk sisir (*comb*) dan disebut ctenidia (Braley, 1992).

Menurut Braley (1992), kima merupakan kerang berukuran besar dan mempunyai cangkang berpasangan dan simetris. Cangkang tersebut terdiri dari zat kapur (CaCO_3), sedang kalsit, aragonit dan vaterit merupakan kristal yang menyusun zat kapur tersebut. Proses pembentukan cangkang terdiri dari tiga tingkatan :

1. Reaksi metabolik yang disertai dengan pembentukan kalsium karbonat dan pengurai bahan-bahan organik.
2. Sekresi komponen-komponen cangkang oleh sel-sel mantel.
3. Pertumbuhan kristal pembentuk lapisan kristalin.

Hal lain yang cukup berperan dalam pembentukan cangkang kima adalah kecepatan perubahan CO_2 menjadi senyawa bikarbonat dan karbonat. Kecepatannya dibantu oleh enzim *karbonik anhidrase*. Enzim tersebut terdapat didalam mantel kima (Nurhidayah, 1995).

Wilbur (1964 dalam Panggabean, 1991a) menyatakan bahwa cangkang yang merupakan bagian keras dari hewan tersebut yang tidak dapat makan oleh manusia. Bagi hewannya, cangkang ini sangat berguna untuk melindungi bagian tubuh yang lunak dari serangan pemangsa (predator). Juga untuk melindungi alat-alat tubuh bagian dalam dari proses pelarutan asam karbonat air laut.

Cangkang kima umumnya berwarna putih kekuning-kuningan, permukaan bagianl luar membentuk lekukan dan tonjolan yang tersusun sedemikian rupa sehingga terbentuk seperti kipas dimana terdapat perbedaan yang khas pada masing-masing jenis kima sehingga dapat digunakan sebagai petunjuk identifikasi (Mudjiono, 1998).

Apabila cangkang dipotong melintang, susunanya secara umum, yaitu :

1. Lapisan terluar terdiri dari bahan organik yang dinamakan "periostrakum".
2. Lapisan berikutnya terdiri dari lapisan yang disebut lapisan "kristalin". Lapisan kristalin adalah lapisan yang terdiri dari lapisan "prosmatik" dan lapisan

“nakreus”. Kedua lapisan yang disebut terakhir ini susunannya berbeda. Lapisan prismatic susunannya terdiri dari kristal aragonit, sedangkan lapisan nakreus terdiri dari kalsiostrakum yang disebut kalsit.

Rosewater (1965), menyatakan bahwa perbedaan secara umum genus *Tridacna* dan *Hippopus* dapat diketahui secara langsung dengan melihat permukaan luar cangkang terutama *byssal* dan mantelnya. Genus *Hippopus* pada *byssal*-nya terdapat bangunan seperti gerigi, sedangkan pada *Tridacna* tidak nampak. *Tridacna* mempunyai mantel melebar melewati batas cangkang dengan warna cerah, sedangkan *Hippopus* mantelnya tidak melebar dan warnanya kusam.

Kisaran ukuran panjang cangkang spesies kima dewasa sekitar 15 cm sampai 1 meter (Lucas, 1998). Selanjutnya Calumpong (1992) menyatakan bahwa panjang cangkang *T. squamosa* > 500 mm, pada bagian atas sisi cangkang mempunyai sisik (*scutes*), lubang *byssal*-nya terlihat dari ukuran sempit mengarah ke ukuran melebar dan mantel umumnya berwarna lembut dan burik.

Populasi kerang raksasa di alam telah mengalami penurunan yang sangat drastis karena terjadinya penangkapan yang sangat intensif (*over fishing*) yang disebabkan oleh harga dari “adductor muscle” dan cangkangnya dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan ubin (Pasaribu, 1988; Heslinga, 1989).



Habitat dan Penyebaran

Kima merupakan salah satu hewan penghuni dasar perairan yang hidup pada ekosistem karang. Hidupnya sangat ditentukan oleh habitatnya sebagai tempat untuk meletakkan dirinya dengan menggunakan benang-benang bissus yang kuat (Arifin, 1990). Substrat sangat penting bagi organisme yang hidup di dasar perairan karena substrat sebagai tempat untuk mencari makanan terutama bagi pemakan deposit dan tempat berlindung dari serangan predator (Driscoll dan Branden, 1973 dalam Setyawati, 1977).

Cara hidup kima dapat dibedakan atas dua golongan. Golongan pertama yaitu kima yang hidup dengan membenamkan diri pada karang, baik itu secara keseluruhan maupun hanya sebagian, seperti *T. crocea* dan *T. maxima*. Golongan kedua yaitu yang cara hidupnya bebas, menempel tergeletak di antara batu karang atau dasar yang berpasir pada terumbu karang, seperti *T. gigas*, *T. derasa*, *T. squamosa*, *H. hippopus*, dan *H. porcellanus* (Copland dan Lucas, 1988).

Golongan pertama disebut juga golongan pembor (*boring form*). Mekanisme pemboran dari jenis kima ini dimulai ketika masih kecil/anak (*spat*) yang mulai aktif melakukan pengeboran kira-kira pada ukuran 1 cm – 2 cm (Kastoro, 1979). Sedangkan golongan kedua mempunyai ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan golongan pertama. Hal ini merupakan cara adaptasi hidupnya, karena kima jenis ini pada umumnya tidak mempunyai alat perekat ataupun kalau ada hanya

sedikit. Dengan ukuran tubuh yang besar maka mereka mampu mempertahankan posisinya sekalipun dihempaskan oleh arus dan ombak (Rosewater, 1982).

Menurut Timothy dan Marsyuki (1977 *dalam* Mudjiono, 1988), tipe sedimen, salinitas dan kedalaman perairan memberi variasi yang sangat besar terhadap populasi organisme penghuni dasar perairan satu dengan yang lainnya. Pada lingkungan dasar perairan yang terdiri dari pasir dan berbatu karang didominasi oleh bivalvia. Menurut Braley (1992), sebagian besar dari spesies tersebut mempunyai distribusi geografi yang cukup luas yang terbentang mulai dari daerah indo-pasifik hingga bagian timur Afrika hingga Australia bagian utara, sebagian Jepang bagian selatan. Menurut Nybakken (1988) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi penyebaran kima di laut adalah tekstur dasar atau sedimen dimana kima meletakkan diri, arus/gelombang, salinitas, kecerahan serta adanya persaingan makanan antara spesies satu dengan spesies lainnya baik sebagai kompetitor, predator maupun parasit.

Berbeda dengan bivalvia pada umumnya, kima hidup "terbalik", yaitu pada posisi engsel (umbo) dibawah. Kima selalu membuka cangkangnya pada waktu siang hari, sehingga jaringan sifonal yang membesar dan diwarnai oleh pigmentasi dari zooxanthella, selalu mendapat cahaya yang cukup. Jaringan sifonal kima telah mendapat fungsi tambahan, yaitu sebagai kebun bagi zooxanthella yang berperan sangat besar bagi nutrisi kima (Yonge, 1975 *dalam* Syamsuddin dkk., 1993).

Makan dan Cara Makan

Menurut Calumpong (1992), kima hidup di laut dangkal dan di daerah sekitar sekitar terumbu karang, yang menggantungkan hidupnya pada proses simbiosis dengan ganggang bersel satu yang dikenal dengan nama zooxanthellae.

Makanan kima di alam adalah berupa renik seperti fitoplankton yang sifatnya melayang-layang dalam air yang meliputi alga atau ganggang bersel satu misalnya zooxanthella (Ludvianto, 1993). Keistimewaan kima, selain mendapat makanan dari lingkungan sekitarnya yang berupa fitoplankton, kima juga mampu menyimpan makanan sendiri, karena pada mantelnya berfungsi sebagai substrat dari jenis alga bersel satu (Rosewater, 1980). Selanjutnya dikatakan bahwa hubungan antara alga dan kima merupakan hubungan yang saling menguntungkan (simbiosis mutualisme), yaitu kima menggunakan alga tersebut sebagai makanan dan alga menggunakan hasil metabolisme kima sebagai makanannya. Hasil fotosintesis dari zooxanthellae yang berupa senyawa gula-gula sederhana juga protein dan lemak akan dimanfaatkan oleh kima untuk bertumbuh dan berkembang (Braley, 1992 *dalam* Ludvianto, 1993)

Menurut Braley (1992), kima menggantungkan hidupnya pada proses simbiosis dengan ganggang bersel satu yang lebih dikenal dengan nama zooxanthella yang hidup pada jaringan mantel, sedangkan zooxanthella akan memenuhi kebutuhan karbondioksida dan senyawa-senyawa amoniak yang berasal dari difusi di jaringan mantel dan dari tubuh yang ditangkap oleh insang. Hasil fotosintesis dari zooxanthella terdiri dari gula-gula sederhana, protein dan lemak yang dimanfaatkan

oleh kima untuk tumbuh dan berkembang. Di duga bahwa dengan adanya zooxanthella dapat menyokong proses pengapuran dalam pembentukan cangkang (Munro dan Gwyter (1981) dalam Mudjiono, 1988).

Kima bersifat *filter feeder*, yaitu mengambil makanan dengan cara menyaring makanan melalui insangnya. Penyaringan dilakukan dengan gerakan-gerakan silia pada insang yang menimbulkan arus air pada rongga mulut. Dari insang ini selanjutnya makanan di bawa ke mulut dan diseleksi oleh *Palpus labialis*. Makanan yang diperlukan tubuh akan diserap oleh mulut dan tidak diperlukan akan dikeluarkan kembali melalui *exhalent siphon* ke luar tubuh (Mudjiono, 1988).

Pertumbuhan dan Sintasan

Pertumbuhan dapat diartikan sebagai penambahan ukuran panjang atau berat dalam kurun waktu tertentu. Pertumbuhan dalam suatu individu terjadi akibat adanya penambahan jaringan yang disebabkan oleh pembelahan sel secara mitosis. Proses pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu keturunan, sex, umur, parasit, makanan dan suhu perairan (Effendie, 1979).

Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai peningkatan biomas suatu populasi yang dihasilkan oleh akumulasi bahan-bahan dari lingkungan. Pertumbuhan merupakan suatu pola kejadian yang kompleks yang melibatkan banyak faktor sebagai berikut : temperatur dan kualitas air; ukuran, kualitas dan ketersediaan makanan; ukuran, umur dan jenis kelamin; jumlah organisme lain yang menggunakan jenis makanan yang sama dan ruang gerak yang ditempati. Untuk mempercepat

pertumbuhan dapat diatasi dengan mengendalikan faktor-faktor lingkungan tersebut (Sikong, 1982).

Laju pertumbuhan awal juvenil kima relatif lambat. Kima membutuhkan waktu beberapa bulan untuk mencapai ukuran cangkang tertentu. Misalnya untuk mencapai 20 – 40 mm menghabiskan waktu satu tahun. Pertumbuhan yang cepat terjadi pada spesies yang berukuran besar (*T. gigas*), karena pertumbuhan dipengaruhi oleh banyak faktor lingkungan. (Lucas, 1988) akan tetapi jenis/spesies kima sangat menentukan kecepatan pertumbuhannya. Spesies yang ukuran dewasa lebih besar., maka pertumbuhannya lebih cepat dari yang lainnya seperti *T. gigas* (Munro dan Heslinga, 1983 dalam Lucas, 1988)

Hasil pengamatan Michael (1974) dan Backvar (1981) dalam Panggabean (1991a) menunjukkan bahwa laju pertumbuhan kima pada beberapa tahun pertama relatif sangat cepat, kemudian semakin menurun setelah kima dewasa.

Jenis *T. gigas* memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dari pada *T. derasa* dan *T. squamosa*, sementara *T. squamosa* pertumbuhannya lebih cepat di banding dengan *T. derasa*. Pertumbuhan panjang *H. hippopus* di Pamilacan mencapai 3,6 mm/bulan. *T. gigas* pertumbuhannya mencapai 6,8 mm/bulan (Estacion, 1988). Olehnya itu menurut Crawford (1988), *T. gigas* merupakan spesies yang cocok untuk dibudidayakan.

Kima jenis *T. gigas* mempunyai ukuran rata-rata 2,6 cm setelah berumur 10 bulan, *T. derasa* rata-rata 1,1 cm dalam 5 bulan dan *T. squamosa* ukuran rata-ratanya 6,7 cm setelah berumur 2 tahun. Selanjutnya dikatakan bahwa pertumbuhan kima di

alam, *T. gigas* berkisar 8 – 12 cm pertahun. *T. derasa* berkisar 3 – 10 cm per tahun dan *H. hippopus* berkisar antara 3 – 6 cm pertahun, dibuktikan oleh Braley (1992).

Laju pertumbuhan kima berbanding terbalik dengan kelulusan hidup, pada tahap awal kima sangat rawan dengan predator dimana mortalitas burayak dan spat sangat tinggi, menjelang kehidupan dewasa mortalitasnya berangsur-angsur turun sampai rendah sekali, setelah melewati kedewasaan kelulusannya bisa mencapai 90% karena itu kima dapat berumur panjang (Bernes dan Ruppert, 1993).

Rosewater dan La Barberra (1980, dalam Panggabean, 1991b) menyatakan bahwa kehidupan pasca burayak (post-larva) *T. squamosa* dan *T. gigas* yang berbentuk kampak dan bukan berbentuk kipas seperti bentuk dewasa kima. Pada kima-kima muda *T. gigas* berumur 2 – 3 bulan dengan panjang cangkang 1 – 1,8 cm, tepi-tepi cangkangnya membentuk sudut antara 35° – 63° . selanjutnya dijelaskan pula bahwa tepi-tepi cangkang kima muda *T. gigas* berumur 3 – 4 bulan (panjang cangkang 1,6 – 3,0 cm), 4 – 5 bulan (panjang cangkang 2,8 – 4,8 cm) dan kima dewasa (panjang cangkang 5,2 – 27,2 cm) berturut turut membentuk sudut antara 63° – 90° , 85° – 100° dan 131° - 150° .

Faktor Lingkungan



Suhu

Suhu di laut adalah salah satu faktor yang amat penting bagi kehidupan organisme di lautan, karena suhu mempengaruhi baik aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan organisme-organisme tersebut. Oleh karena itu, tidaklah mengherankan jika banyak dijumpai bermacam-macam jenis hewan yang terdapat diberbagai tempat dunia. Sebagai contoh, binatang karang dimana penyebarannya sangat dibatasi oleh perairan yang hangat yang terdapat di daerah tropis dan subtropis (Hutabarat dan Evans, 1986).

Tinggi rendahnya suhu bergantung kepada kedalaman air. Semakin dalam perairan maka suhu semakin rendah, hal ini disebabkan oleh dinginnya air pada lapisan bawah yang terangkat ke atas terutama pada daerah pasang surut (Nontji, 1986). Kisaran suhu di permukaan perairan antara 28°C – 31°C , hal ini dipengaruhi oleh curah hujan, penguapan, kelembaban, kecepatan angin dan intensitas radiasi matahari.

Salinitas

Kerang tumbuh dengan baik pada salinitas 32 – 35 ‰. Selanjutnya Satry (1963 dalam Harahap, 1987) menyatakan bahwa bivalvia biasanya ditemukan pada perairan laut bersalinitas 18 – 30 ‰.

Nontji (1986) menyatakan bahwa salinitas atau biasa juga dikenal dengan istilah kadar garam adalah jumlah berat semua garam (dalam gram) yang terlarut dalam satu liter air laut, biasa dinyatakan dalam satuan ‰ (permil, gram per liter). Menurut Kumanirang (1980 *dalam* Ilyas, 1993) menyatakan bahwa salinitas adalah massa (dalam gram) dari zat-zat organik yang larut dalam 1 kg air laut, dengan penetapan bahwa semua Bromida dan ionida telah dikonversikan dengan jumlah klorida yang ekuivalen, dan semua senyawa organik telah diubah menjadi oksida. Sedangkan berdasarkan ilmu perairan (Limnologi), dijelaskan bahwa jumlah segala jenis garam yang terkandung dalam 1000 gram air contoh. Kandungan garam diketahui setelah air diuapkan dalam ruangan hampa dan ditimbang setelah garam kering sampai bobotnya tetap. Jumlah garam (dalam gram) dalam tiap 100 gram air contoh inilah yang dinyatakan sebagai permil disingkat ‰ (salinitas) (Soesono, 1988).

Harahap (1978) *dalam* Jamaluddin, (1991) mengatakan bahwa salinitas rata-rata untuk hidup kima adalah 32 ‰, namun sampai saat ini belum diketahui salinitas yang paling sesuai dengan kehidupan kima. (Lucas, 1988) mengatakan bahwa kisaran salinitas yang dapat mendukung kehidupan kima adalah 34 – 35 ‰.

Kecerahan

Menurut Romimohtarto (1987) bahwa faktor kecerahan sangat berpengaruh terhadap kehidupan kima, karena erat kaitannya dengan kebiasaan hidupnya yang bersimbiosis dengan zooxanthella, dimana zooxanthella membutuhkan cahaya untuk

berlangsungnya proses fotosintesis. Oleh karenanya ia memutuskan perairan dangkal dan jernih.

Kecerahan air adalah suatu untuk mengetahui daya cahaya matahari ke dalam air, dimana nilainya berbanding terbalik dengan nilai kekeruhan (Koesbiono, 1980). Selanjutnya (Nybakken, 1988) mengemukakan bahwa kecerahan merupakan salah satu faktor penentu dalam suatu perairan dimana proses fotosintesis masih dapat berlangsung, selain faktor absorpsi cahaya oleh permukaan laut, lintang geografik dan musiman. Menurut (Wardoyo, 1974b) kecerahan air merupakan bentuk pencerminan daya tembus intensitas cahaya, jika kecerahan tinggi maka akan memungkinkan tebalnya lapisan produktif (Ephotik) pada kolom air.

Menurut (Hutabarat dan Evans, 1986) kecerahan suatu perairan sangat berpengaruh terhadap kima, karena erat kaitannya dengan kebiasaan hidupnya yang bersimbiosis dengan zooxanthella, dimana zooxanthella membutuhkan cahaya untuk berlangsungnya fotosintesis. Oleh karena itu kima membutuhkan perairan yang dangkal dan jernih. Selanjutnya dikatakan bahwa tinggi – rendahnya kecerahan perairan sangat dipengaruhi besarnya arus dan cahaya matahari menembus ke dalam lapisan perairan. Intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan akan sesuai dengan makin besarnya kedalaman perairan.

Kecepatan Arus

Arus merupakan gerak mengalir suatu massa air yang disebabkan oleh tiupan angin, perbedaan densitas air laut dan pasang surut. Dengan adanya arus maka massa air dilapisan permukaan akan terbawa mengalir (Nontji, 1987).

Pantai yang terjal dengan pasang surut yang cukup tinggi adalah lokasi terbaik untuk pembenihan, sedangkan pantai yang landai dengan pasang surut rendah merupakan perangkap limbah. Mason (1981) dalam Dewi (1999) menyatakan bahwa kecepatan arus berpengaruh secara langsung pada substrat dasar perairan. Berdasarkan kecepatan arusnya, perairan dikelompokkan berarus sangat cepat (>100 cm/detik), cepat (50 – 100 cm/detik), dan sangat lambat (<10 cm/detik). Selanjutnya dikemukakan oleh (Hutabarat dan Evans, 1985) bahwa kecepatan arus permukaan akan semakin berkurang dengan makin bertambahnya kedalaman.

Kekeruhan

Kekeruhan adalah suatu ukuran biasan cahaya di dalam air yang disebabkan oleh adanya partikel koloid dan suspensi yang terkandung dalam air (Wardoyo, 1974a). Selanjutnya dikatakan bahwa warna air umumnya disebabkan oleh senyawa-senyawa organisme nabati seperti tanin, asam humus, gambut, plankton dan tanaman air. Kekeruhan air umumnya memiliki sifat-sifat yang berlawanan dengan kecerahan air. Kekeruhan merupakan sifat optik dari suatu larutan yaitu hamburan dan absorpsi cahaya yang melaluinya dan tidak dapat dihubungkan secara langsung antara

kekeruhan dengan kadar semua zat suspensi karena bergantung juga kepada ukuran dan bentuk butir (Alaerts dan Santika, 1987).

Boyd (1979) menyatakan kekeruhan dapat disebabkan oleh suspensi partikel, yang secara langsung dan tidak langsung akan mempengaruhi organisme perairan. Kekeruhan yang tinggi mengakibatkan pertumbuhan organisme yang menyesuaikan diri pada air yang jernih menjadi terhambat dan dapat pula menyebabkan kematian karena mengganggu pernafasan (Michael, 1994).

Kekeruhan yang tinggi dapat mengakibatkan terganggunya sistem osmoregulasi misalnya pernafasan dan daya lihat organisme akuatik termasuk zooplankton, sehingga dapat mempengaruhi perkembangbiakan plankton larva dan dapat mengakibatkan kematian (Effendi, 1997). Menurut Baka (1996) bahwa kekeruhan perairan yang kurang dari 5 NTU tergolong perairan yang jernih.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, yaitu mulai dari bulan September sampai bulan November 2004 yang berlokasi di Kepulauan Spermonde dengan memfokuskan pada lokasi pulau dalam zona II - IV. Lokasi sampling yang dimaksud adalah Pulau Langkai, Pulau Kodingareng Keke, Pulau Barrang Caddi, Pulau Barrang Lompo dan Gusung Bone Batang.

Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang digunakan beserta kegunaannya.

No.	Alat	Kegunaan
1.	Global Positioning System (GPS)	Menentukan Posisi Stasiun Pengamatan
2.	Alat Tuis Menulis	Alat Tulis Bantu dalam Air
3.	Turbidimeter	Mengukur kecerahan
4.	<i>Secchi Disc</i>	Mengukur Kecerahan air
5.	<i>Alat Scuba Diving</i>	Keperluan Selam
6.	Tali Meteran/roll meter	Transek
7.	<i>Depth Gauge</i>	Mengukur kedalaman
8.	Kamera Bawah Air	Dokumentasi
9.	Layang-layang Arus	Mengukur Kecepatan Arus
10.	STB	Mengukur Salinitas dan Suhu Air
11.	<i>Hand Refractometer</i>	Mengukur Salinitas Air

Prosedur Kerja



Metode Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Tahap Persiapan

Penentuan lokasi penelitian yaitu berada didalam kawasan Kepulauan Spermonde, yang terdiri dari beberapa pulau yang dianggap dapat mewakili Kepulauan Spermonde yaitu P. Langkai , P. Kodingareng Keke, P. Barrang Caddi, Gs. Bone Batang dan P. Barrang Lompo.

2. Tahap Pengambilan Data

Umumnya terumbu karang di sekitar Spermonde menyebar pada sisi utara, dan sisi barat pulau, dengan demikian stasiun penelitian ditentukan berdasarkan sebaran terumbu karang pada masing-masing lokasi pulau.

Pengambilan data jenis, jumlah dan ukuran kima dilakukan dengan metode *swept area*, metode tersebut dilakukan dengan cara penyisiran terhadap daerah terumbu karang yang dimulai dari lereng bawah (*reef slope*), menyelam secara horizontal mengikuti kontur terumbu hingga daerah tubir dan rataan terumbu. Luas daerah penyapuan tiap stasiun sekitar 1.000 m².

3. Tahap Pengukuran Parameter Lingkungan

a. Kecerahan

Kecerahan dapat ditentukan dengan menggunakan *secchi disc*. Yaitu dengan menurunkan *secchi disc* pada perairan yang akan diukur kecerahannya dengan menggunakan tali yang telah diukur panjangnya. Kemudian diukur

kedalaman pada saat alat tersebut menghilang (gelap), dan ditambah dengan kedalaman pada saat alat tersebut muncul, kemudian dibagi dua.

b. Kekeruhan

Kekeruhan diukur dengan menggunakan turbidimeter, yaitu dengan mengambil sampel air di lapangan dengan menggunakan botol. Kemudian sampel air di bawa ke laboratorium untuk di analisis dengan menggunakan alat turbidimeter.

c. Kedalaman

Pengukuran kedalaman dilakukan dengan melihat *Depth Gauge* yang terdapat pada alat selam, yaitu dengan menyelam pada kedalaman yang diinginkan dan memasang transek pada kedalaman tersebut.

d. Suhu

Suhu pada setiap pulau di ukur dengan menggunakan termometer batang untuk permukaan air dan pada dasar perairan di ukur dengan menggunakan STB yaitu dengan menurunkan alat tersebut ke kedalaman tertentu dan menyetelnya hingga jarumnya tepat di angka nol kemudian membaca suhu yang di tunjukkan.

d. Salinitas

Pengukuran salinitas di lakukan di permukaan dan di dasar perairan. Untuk mengukur salinitas di permukaan, digunakan hand refractometer dengan cara mengambil beberapa tetes air laut kemudian meneteskan di tempat yang

tersedia pada handrefractometer. Setelah itu mengarahkan ke arah cahaya yang lebih terang, kemudian melihat angka yang tertera pada lensanya.

Untuk pengukuran salinitas di dasar perairan digunakan STD dan cara kerjanya sama dengan cara mengukur suhu pada kedalaman.

Analisis Data

1. Kelimpahan

Kelimpahan kima dihitung dengan menggunakan rumus Cox (1967) dalam Effendy (1993) sebagai berikut :

$$K = \frac{\sum Di}{A}$$

Dimana:

K = Rata-rata kelimpahan (individu/m²)

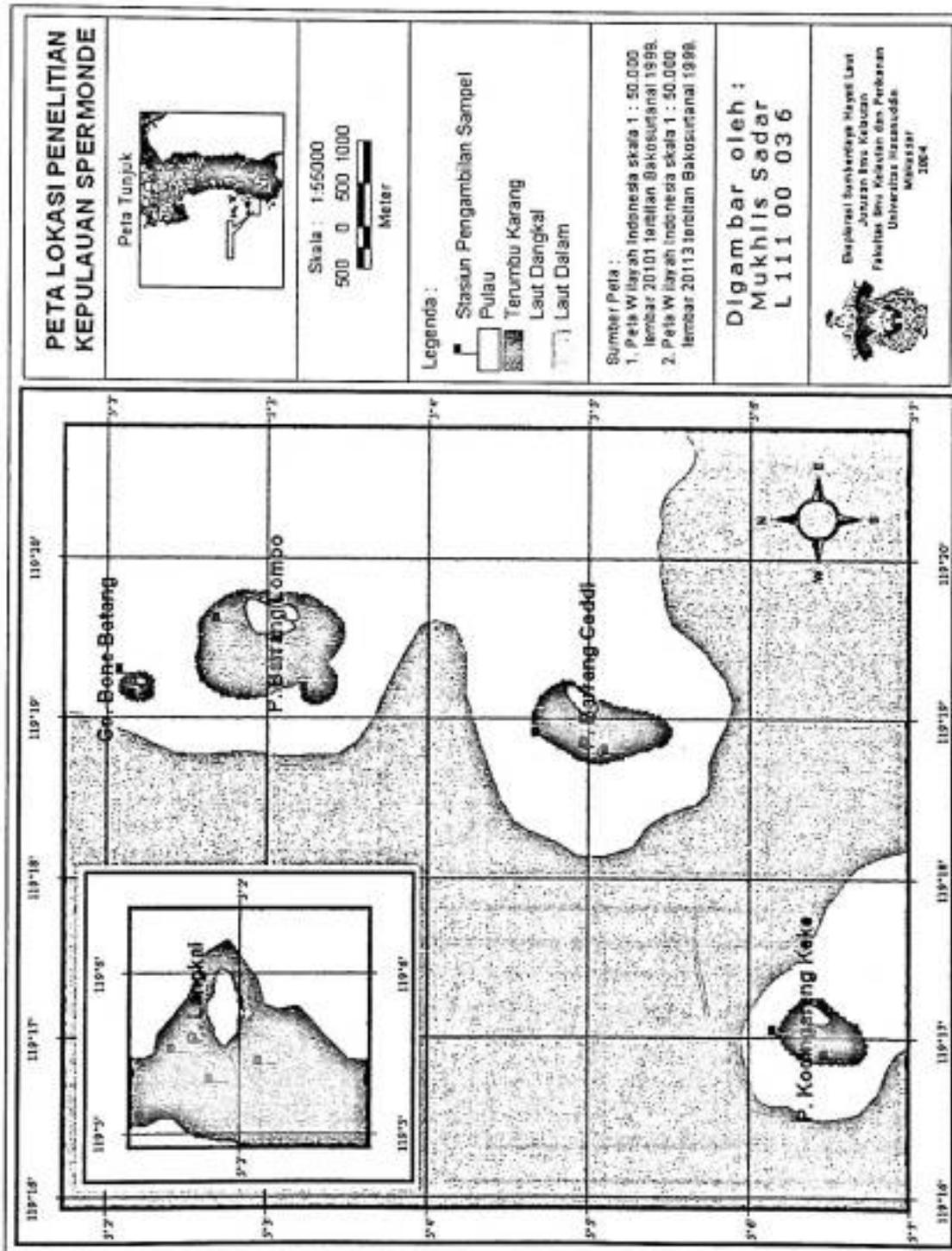
$\sum Di$ = Jumlah individu setiap jenis

A = Luas Transek (m²)

2. Distribusi Spasial Ukuran Kima Berdasarkan Kedalaman

Untuk melihat distribusi ukuran kima berdasarkan kedalaman, dianalisis dengan Analisis Faktorial koresponden melalui tabel kontingensi (2 faktor), yaitu ukuran kima sebagai baris dan Kelas kedalaman sebagai kolom. Analisis Faktorial Koresponden (*Correspondence Analysis*). Analisis ini diolah dengan menggunakan program statistika yaitu *Biplot*.

3. Sebelum di analisis Faktorial Koresponden, maka terlebih dahulu di uji keterkaitan kedua faktor yang dipertimbangkan dengan analisis *Chi-square* (Sudjana, 2004) Jika terjadi keterkaitan, maka dilanjutkan dengan analisis Faktorial Koresponden untuk melihat pengelompokan kedalaman dan ukuran kima yang mencirikannya



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Paparan Spermonde yang memiliki pulau-pulau dikenal sebagai Kepulauan Spermonde (Mollengraaff, 1929 *dalam* Hoeksema, 1990). Lokasi ini terletak di Selat Makassar sebelah barat daya dari semenanjung kaki Pulau Sulawesi dan memiliki terumbu karang yang mudah dijangkau dari Makassar, Ibukota Sulawesi Selatan. Niermeyer 1911 *dalam* Hoeksema (1990) mencatat bahwa beberapa terumbu batas terluar dari paparan Spermonde berada pada daerah yang dangkal yang disebut Spermonde *Barrier Reefs* (Mollengraaff, 1929; Umbgrove, 1947 *dalam* Hoeksema, 1990) atau disebut terumbu Sangkarang (Van Vuuren, 1920; de Neve, 1982 *dalam* Hoeksema, 1990). Hutchinson (1945) *dalam* Hoeksema (1990), membagi Kepulauan Spermonde ke dalam empat zona dengan menarik garis dari arah utara-selatan. Zona tersebut juga dikenal setelah ada penelitian oleh De Klerk 1983; Moll, 1983; Hoeksema and Moka, 1989. Paparan Spermonde lebarnya sekitar 40 km dari daratan Makassar ke ujung terumbu.

Zona pertama atau zona paling dalam paralel terhadap pantai lebih kurang kedalaman maksimum 20 meter dan kebanyakan terumbuinya didominasi oleh gusung-gusung pasir. **Zona kedua**, mulai dari sekitar 5 km dari pantai dengan kedalaman sekitar 30 meter dan kebanyakan terumbuinya berada di sisi pulau-pulau yang muncul. Sedangkan **Zona ketiga**, mulai dari 12,5 km ke arah lepas pantai dengan kedalaman paparan sekitar 30 – 50 m dan umumnya terumbu berada pada

paparan yang dalam dimana sangat sedikit ditemukan gusung-gusung pasir. **Zona keempat** atau zona terluar atau *barrier reef zone* mulai dari jarak sekitar 30 km dari pantai Makassar. Pada bagian timurnya bisa mencapai kedalaman 40-50 m, sedangkan bagian barat dari zona ini memiliki kontur yang langsung terjal (drop off) hingga lebih dari kedalaman 100 m.

Pulau Langkai

Pulau Langkai terletak di bagian luar (paling barat) setelah Pulau Kapoposang, Kondong Bali dan Pulau Papandangan dimana semuanya termasuk dalam zona IV (zona terluar) Kepulauan Spermonde. Pulau ini terbentang dari arah timur ke barat sesuai dengan arah pertumbuhan terumbu karang, di sisi lain terumbu pada bagian barat dan timur menyempit. Topografi terumbu umumnya merupakan slope yang landai dengan kemiringan 30 - 45 derajat, namun di sisi ujung barat terumbu topografi terumbu merupakan slope terjal 90 derajat kedalaman 5 - 30 meter. Rataan terumbu ditumbuhi oleh padang lamun yang cukup subur. Kondisi terumbu karang berdasarkan tutupan karang hidup bervariasi dari 60 % di sisi barat hingga 35 % pada sisi utara pulau. Sebagian besar terumbu yang rusak akibat pemboman disamping karena faktor arus yang terlalu kuat sehingga menghambat penempelan atau rekrutmen larva karang.

Pulau Barrang Lompo

Merupakan Pulau kecil yang berpenghuni paling padat diantara pulau-pulau lainnya di sekitar Spermonde dan termasuk dalam zona II (zona dalam). Posisi pulau memanjang dari utara ke selatan, perkembangan terumbu karang terutama pada sisi barat hingga selatan pulau yang ditandai dengan *reef flat* yang lebih lebar. Lereng terumbu ada yang landai ada pula yang terjal dari 30 – 70 derajat. Kedalaman terumbu dari *reef flat* 1 meter sampai 17 meter yang merupakan habitat bagi kima (*Tridacnidae*). Berdasarkan hasil pengukuran metode LIT tercatat karang hidup 36 % (kondisi terumbu “sedang”). Sementara tekanan aktivitas masyarakat di daerah terumbu karang sudah mulai berkurang.

Pulau Barrang Caddi

Seperti halnya Pulau Barrang Lompo, pulau ini memanjang ke arah utara selatan dengan kecenderungan bentuk pulau membulat. Ekosistem terumbu karang telah dibentuk zonasi oleh masyarakat yang terdiri dari dua wilayah zona inti. Lereng terumbu yang terjal di sebelah barat dan landai di sebelah selatan merupakan habitat bagi berbagai biota terumbu karang seperti kima. Pertumbuhan karang cukup subur namun di daerah tubir dan *reef flat* sedang diserang oleh bintang berduri *Acanthaster planci*. Di daerah ini masih terlihat aktivitas masyarakat nelayan pemanfaat terumbu karang guna mencari teripang, kima dan biota lainnya serta pancing ikan secara tradisional.

Pulau Kodingareng Keke

Merupakan pulau wisata kedua setelah Pulau Samalona dan tertutup bagi kegiatan-kegiatan nelayan kecuali kegiatan wisata yang dikelola langsung oleh pihak swasta. Dengan demikian Pulau Kodingareng Keke beserta ekosistem terumbu karangnya tetap terjaga dari kerusakan oleh nelayan. Seperti halnya pulau-pulau lainnya dalam zona II, sebaran terumbu karang dari sisi selatan, barat hingga sisi utara, sedangkan sisi timur pulau Kodingareng Keke terdapat terumbu yang sangat sempit dan kurang subur. Kemiringan lereng terumbu mencapai 60 derajat dengan kedalaman maksimum ditumbuhi karang sampai 14 meter, lebih dalam lagi merupakan hamparan pasir. *Reef flat* hingga tubir terumbu yang relatif lebar terdapat kondisi terumbu yang bagus.

Gusung Bone Batang

Pulau pasir tanpa penghuni memiliki terumbu karang yang luas dengan *reef flat* yang cukup lebar sebagian ditumbuhi padang lamun dan terumbu karang yang dangkal di daerah *reef flat*. Lebar *reef flat* pada sisi barat dan di selatannya sekitar 400 meter dari garis pantai. Lereng terumbu yang curam banyak ditemukan hancuran karang mati bekas peledakan bom ikan. Di beberapa titik didominasi oleh jenis-jenis karang tertentu, sementara di sisi timur pulau ini sangat jarang ditemukan terumbu karang, hanya beberapa koloni yang terpisah-pisah. Umumnya ditutupi oleh hamparan pasir sedangkan di lereng terumbu sisi timur ini nampak sudah tidak ditumbuhi karang karena tertutupi oleh hancuran karang mati.



Distribusi Spasial Spesies Kima Berdasarkan Kedalaman

Kedalaman suatu perairan sangat terkait dengan daya tembus cahaya matahari sehingga memungkinkan organisme – organisme yang membutuhkan cahaya untuk melakukan fotosintesis. *Zooxanthellae* sebagai salah satu organisme yang bersimbiosis dengan kima merupakan organisme yang membutuhkan cahaya matahari untuk proses fotosintesis sehingga memungkinkan kima melakukan proses metabolisme. Menurut Rosewater dan Barberra (1982), persentase kecerahan yang tinggi sangat menunjang kehidupan kima yang bersimbiosis dengan *zooxanthellae*. Sinar matahari sangat penting dalam proses fotosintesis *Zooxanthellae* untuk menghasilkan gula sederhana, protein dan lemak yang dibutuhkan oleh kima.

Hasil penelitian menunjukkan sebaran kima berdasarkan kedalaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penyebaran Kima Berdasarkan Kedalaman Di Kepulauan Spermonde

No.	spesies	Kedalaman (m)						
		1-2.9	3-3.9	4-5.9	6-7.9	8-9.9	10-12.9	13-15.9
1	<i>T. squamosa</i>	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>H. porcelanus</i>	+	+	-	-	-	-	-
3	<i>T. crocea</i>	+	+	+	-	+	-	-
4	<i>T. derasa</i>	+	-	+	-	-	-	-
5	<i>T. maxima</i>	-	+	-	-	-	-	-

Keterangan : ada (+); tidak (-).

Tabel 2 tersebut menunjukkan penyebaran kima berdasarkan kedalaman yang berbeda didapatkan 4 spesies pada kedalaman 1 – 2,9 m yaitu *T. squamosa*, *H. porcelanus*, *T. crocea* dan *T. derasa*. Pada kedalaman tersebut terdapat banyak spesies kima karena suplai cahaya yang masuk ke perairan cukup besar sama halnya pada kedalaman 3 – 5,9 m juga memiliki spesies yang cukup beragam dimana dari

kelima spesies yang didapatkan, hanya *T. derasa* yang tidak didapatkan. Kedalaman merupakan salah satu faktor pembatas. Hal ini berhubungan dengan kebutuhannya akan cahaya. Cahaya merupakan salah satu faktor yang paling penting membatasi terumbu karang, karena cahaya yang cukup harus tersedia agar fotosintesis dapat berlangsung (Nybakken, 1988).

Pada kedalaman 6 – 15,9 m, hanya didapatkan sedikit spesies. Menurut Nontji (1986) bahwa kedalaman mempunyai hubungan dengan intensitas cahaya. Semakin dalam suatu perairan maka intensitas cahaya ke dalam perairan akan semakin kecil. Hal ini akan menghambat proses fotosintesis pada spesies kima sehingga distribusi pada kedalaman ini akan semakin kecil sebab *zooxanthellae* dalam jaringannya sudah tidak dapat menyumbang makanan dan oksigen dari fotosintesis karena cahaya sudah sangat redup.

Pada Tabel 2, juga terlihat bahwa sebaran kima jenis *T. squamosa* berada pada berbagai kedalaman. Ini berkaitan dengan adanya toleransi yang tinggi pada kima jenis *T. squamosa* terhadap air yang keruh (Copland dan Lucas, 1988). selain itu menurut Calumpong (1992), kima jenis ini juga memiliki pertumbuhan yang sangat cepat sehingga walaupun terjadi eksploitasi, masih dapat di tolerir dengan melakukan reproduksi yang cepat. Sedangkan *H. porcelanus* kurang didapatkan karena tidak mampu bertahan pada substratnya, dimana kima jenis ini tidak memiliki alat lekat dan hidup pada daerah berpasir sehingga dengan mudah dapat diangkat. Laju pertumbuhan serta reproduksinya lebih lambat jika dibandingkan dengan jenis kima yang lain.

Pada kima jenis *T. crocea* hidup dengan cara seluruh bagian cangkangnya tenggelam pada substrat karang *massife* serta ukurannya yang kecil. Dimana lokasi penelitian hanya ditemukan pada kedalaman 10 m, sehingga memungkinkan keberadaan kima jenis *T. crocea* hanya ditemukan sampai dengan kedalaman 10 m yaitu pada daerah habitat karang *massife*.

Pada kima *T. derasa* didapatkan hanya pada kedalaman 4 – 5,9 m, sedangkan menurut Calumpong (1992), kima jenis ini dapat mencapai kedalaman 4 – 20 m. hal ini terjadi karena pada daerah penelitian terumbu karang yang didapatkan hanya berkisar antara kedalaman 10 – 15 meter. Untuk kedalaman selanjutnya hanya substrat yang berupa pasir saja. Tidak ditemukannya *T. derasa* pada kedalaman lebih dari 6 m diduga karena adanya faktor eksploitasi pada jenis kima ini.

Keberadaan kima jenis *T. maxima* hampir sama dengan *T. derasa*, yaitu hanya didapatkan hanya kedalaman 3 – 3,9 m. Hal ini diduga karena besarnya eksploitasi pada jenis ini sudah cukup besar. Pada penelitian sebelumnya, kima jenis *T. maxima* sudah tidak didapatkan pada beberapa lokasi di Kepulauan Spermonde.

Distribusi Spasial Ukuran Kima Berdasarkan Kedalaman

Populasi kima di Kepulauan Spermonde sudah sangat berkurang akibat adanya eksploitasi yang berlebihan untuk dijadikan sebagai bahan makanan serta untuk diperjual belikan. Menurut penduduk Taka Bonerate, pada dekade yang lalu nelayan mengeksploitasi kima dalam jumlah yang tidak terbatas untuk diambil otot adduktornya lalu dijual kepada pengusaha pengumpul. Potensi kerang raksasa kima di Taman Nasional Laut Taka Bonerate semakin berkurang (Yusuf, 1998).

Kelimpahan kima berdasarkan ukuran yang berada pada tiap kedalaman yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Ukuran Kima Berdasarkan Kedalaman.

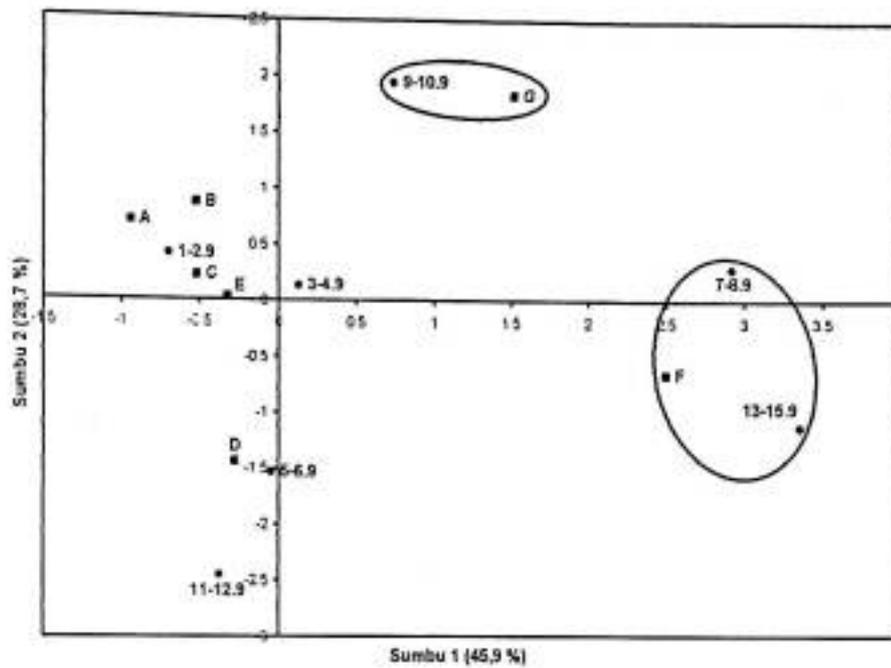
No.	Ukuran	Kedalaman (m)						
		1-2.9	3-4.9	5-6.9	7-8.9	9-10.9	11-12.9	13-15.9
1	2 ~ 5	3	0	0	0	0	0	0
2	6 ~ 9	7	2	0	0	1	0	0
3	10 ~ 13	6	3	1	0	0	0	0
4	14 ~ 17	3	2	6	0	0	1	0
5	18 ~ 21	3	0	2	0	1	0	0
6	22 ~ 25	0	1	1	2	0	0	1
7	26 ~ 30	0	1	0	1	2	0	0

Dari Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa kedalaman 1 – 2,9 didominasi oleh ukuran 2 – 21 cm, kedalaman 3 – 4,9 m didapatkan kima berukuran 6 – 17 cm dan 22 – 30 cm, kedalaman 5 – 6,9 m didapatkan kima yang berukuran 10 – 25 cm, kedalaman 7 – 8,9 m didapatkan kima berukuran 22 – 30 cm, kedalaman 9 – 10,9 m didapatkan kima berukuran 6 – 9 cm dan 18 – 30 cm, pada kedalaman 11 – 12,9 m didapatkan kima yang berukuran 14 – 17 cm, dan pada kedalaman 13 – 15,9 hanya didapatkan kima yang berukuran 22 – 25 cm.

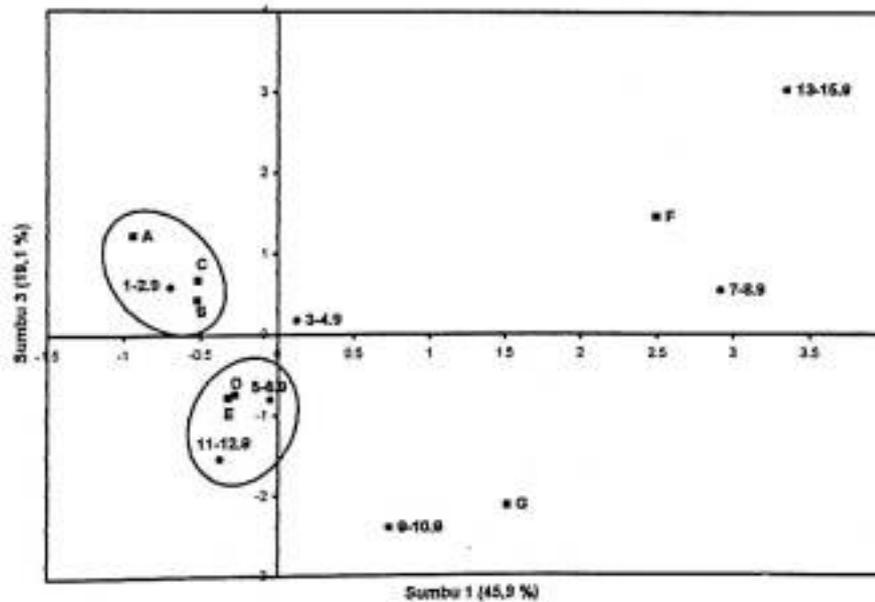
Terjadinya variasi tersebut diakibatkan adanya perbedaan ukuran dan tempat hidup dari masing-masing spesies, dimana ada spesies yang memang ukurannya dapat mencapai ukuran yang sangat besar serta dapat hidup pada perairan yang cukup dalam dan ada juga yang ukuran serta habitatnya tidak bisa melebihi jenis kima yang lain. Seperti yang dinyatakan Calumpang (1992), bahwa *T. squamosa* dan *T. maxima* dapat mencapai ukuran 35 – 40 cm dengan habitat pada kedalaman 18 m, *T. derasa* dapat mencapai ukuran 50 cm dengan kedalaman 4 – 20 m sedangkan *T. crosea* hanya mencapai ukuran 15 cm.

Pada perairan yang dangkal hanya didapatkan ukuran yang kecil karena hubungannya dengan eksploitasi yang terjadi di Kepulauan Spermonde. Dimana, ukuran yang besar telah dieksploitasi sejak dahulu hingga yang tersisa hanya kima yang berukuran kecil saja. Sedangkan ukuran yang besar berada pada perairan yang dalam karena untuk mencapai kedalaman tersebut dibutuhkan alat yang memadai sedang nelayan yang bermukim di sekitar Kepulauan Spermonde hanyalah nelayan tradisional saja sehingga tidak memungkinkan untuk mencapai perairan yang dalam untuk melakukan eksploitasi kima pada kedalaman tersebut.

Untuk mengetahui hasil dari analisis koresponden ukuran kima berdasarkan kedalaman dapat dilihat pada Gambar 2.



a). Sumbu satu dan Dua



b). Sumbu satu dan tiga

Keterangan : Ukuran 2 – 5 cm (A); ukuran 6 – 9 cm (B); ukuran 10 – 13 cm (C); ukuran 14 – 17 cm (D); ukuran 18 – 21 cm (E); ukuran 22 – 25 cm (F); ukuran 26 – 30 cm (G).

Gambar 2. Hasil Analisis Koresponden Distribusi Spasial Ukuran Kima Berdasarkan Kedalaman di Kepulauan Spermonde



Dari hasil analisis koresponden menunjukkan bahwa analisis ini terpusat pada 3 sumbu utama dengan kontribusi sebesar 93,7 % dari keragaman data.

Pada Gambar 2 a yaitu sumbu satu dan sumbu dua, mampu memberi kontribusi sebesar 74,6 % dari keragaman data. Pada diagram ini terdapat 2 pengelompokan ukuran kima pada kedalaman yang berbeda. Pada kelompok I kima yang berukuran 26 - 30 cm menjadi penciri pada kedalaman 9 - 10,9 m dan pada kelompok II yaitu kima yang berukuran 22 - 25 cm menjadi penciri pada kedalaman 7 - 8,9 m dan 13 - 15,9 m. Ukuran kima yang besar umumnya ditemukan pada perairan yang cukup dalam diduga pada perairan tersebut eksploitasi secara besar-besaran masih rendah. Hal ini disebabkan daya jangkau nelayan pada daerah penangkapan masih terbatas. Untuk mencapai kedalaman tersebut dibutuhkan peralatan yang memadai untuk mengambil kima tersebut.

Pada Gambar 2 b yaitu Sumbu 1 dan 3 mampu memberi kontribusi sebesar 65 % terhadap ragam data. Pada Gambar ini terdapat dua pengelompokan.

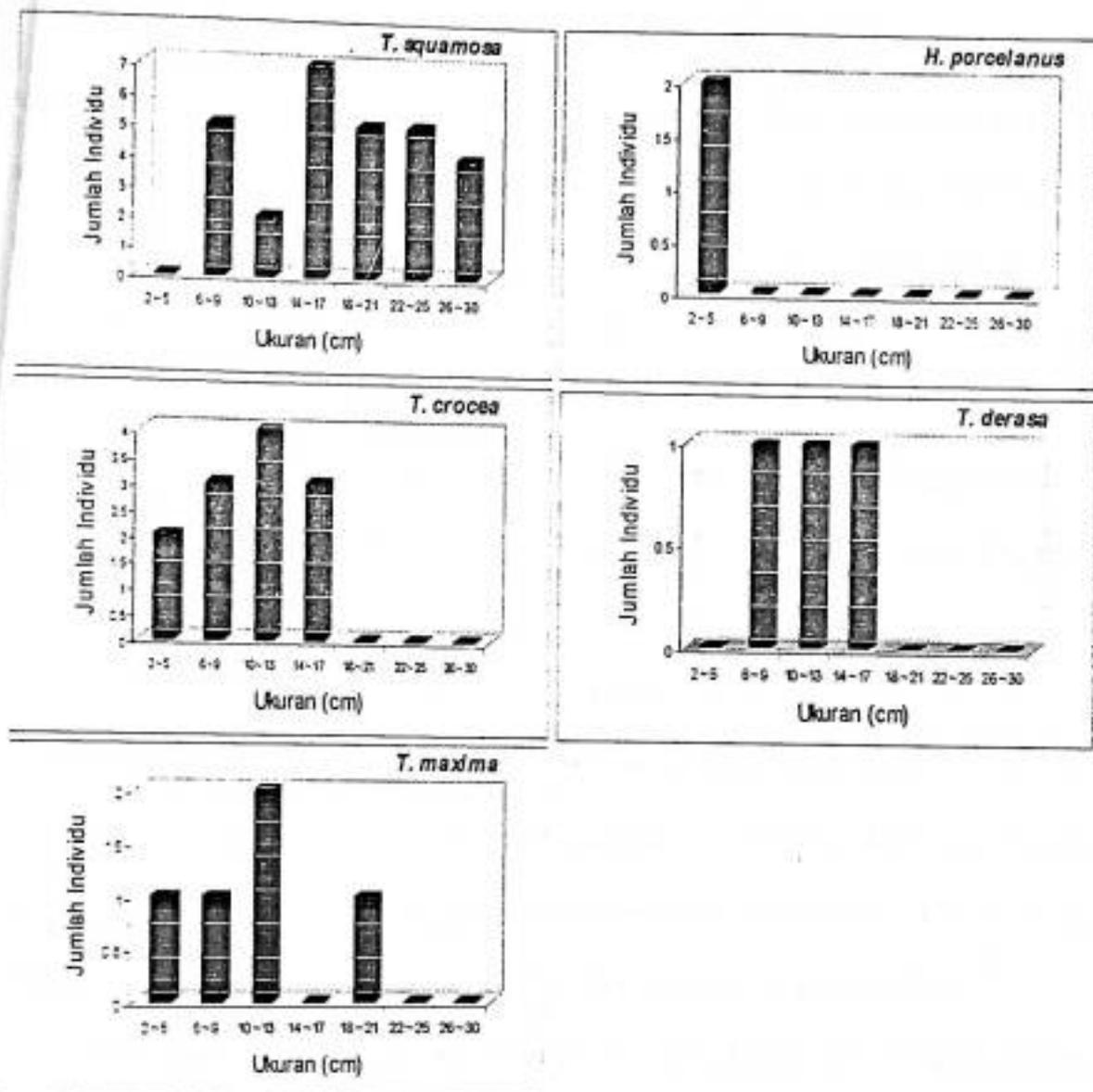
Kedalaman 1 - 2,9 m dicirikan oleh kima yang berukuran 2 - 13 cm. Ukuran kima pada kedalaman tersebut hanya didominasi oleh kima yang berukuran kecil karena sudah terjadi eksploitasi yang sangat besar, dimana nelayan yang berdomisili di dekat daerah penelitian menggunakan kima sebagai bahan makanan mereka. Sesuai dengan pernyataan Muchsin (1993) bahwa kelimpahan kima di Kepulauan Spermonde terlihat sangat kritis / masih rendah. Penggunaan kima terus meningkat dan populasinya terus menurun sehingga harganya terus meningkat (Copland dan Lucas, 1988).

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa pada kedalaman 5 – 6,9 m dan 11 12,9 m dicirikan oleh kima yang berukuran 14 – 21 cm. Pada kedalaman ini laju eksploitasi masih berpengaruh sehingga ukuran kima pada kedalaman ini tidak bervariasi, dimana ukuran yang didapatkan hanya berkisar antara 14 – 21 cm. Menurut masyarakat setempat, eksploitasi terhadap kima dilakukannya mulai tahun 1980-an sampai awal 1990-an untuk diambil otot aduktornya saja guna diperjualbelikan (Ilahiyati, 2003).

Distribusi Spasial Spesies Kima Berdasarkan Ukuran

Laju pertumbuhan kima berbanding terbalik dengan kelulusan hidup, pada tahap awal kima sangat rawan dengan predator dimana mortalitas banyak dan spat sangat tinggi menjelang kehidupan dewasa, mortalitasnya berangsur-angsur turun sampai rendah sekali, setelah melewati kedewasaan kelulusannya bisa mencapai 90 % karena itu kima dapat berumur panjang (Barnes dan Ruppert, 1993).

Dari hasil pengamatan di Kepulauan Spermonde, distribusi spasial kima berdasarkan ukuran dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Distribusi Spesies Kima Berdasarkan Ukuran

Dari Gambar 3, didapatkan *T. squamosa* yang hampir ada pada berbagai ukuran yang berkisar antara 6 – 30 cm. Hal ini disebabkan karena toleransi *T. squamosa* yang dapat hidup sampai dengan kedalaman 18 m dan mempunyai toleransi yang cukup tinggi terhadap air keruh sehingga memungkinkan bagi juvenilnya dapat bertahan hingga mencapai umur dewasa. Selain itu, laju pertumbuhan pada spesies ini sangat cepat sehingga walaupun terjadi eksploitasi, jumlah spesies tetap stabil. Menurut Calumpong (1992), *T. squamosa* dapat mencapai ukuran 15 cm dalam 2 tahun. kima jenis ini hidup dengan melekatkan diri pada karang acropora dan pecahan karang.

Untuk jenis *H. porcelanus* yang didapatkan pada lokasi penelitian hanya berukuran 2 – 5 cm. Hal ini disebabkan oleh besarnya eksploitasi pada kima jenis ini. *H. porcelanus* dapat dengan mudah diambil karena tidak memiliki alat lekat (bissus) serta kebiasaannya yang hidup pada daerah berpasir dan ukurannya yang dapat mencapai 40 cm sehingga sangat diminati oleh nelayan untuk di eksploitasi.

Ukuran *T. crocea* yang di dapatkan berkisar antara 2 – 17 cm. Hal ini menunjukkan eksploitasi pada spesies masih sangat rendah. Menurut Calumpong (1992), ukuran *T. crocea* hanya mencapai 15 cm dan hidup dengan membenamkan dirinya dalam batu karang besar sehingga yang terlihat hanyalah mantelnya. Karena mempunyai ukuran yang kecil dan cara hidupnya yang membenamkan diri pada karang sehingga menyulitkan nelayan untuk mengambilnya. Oleh karena itu nilai ekonomis *T. crocea* sangat rendah.. *T. crocea* hidup melekat di dalam batu karang *Porites sp* (Copland dan Lucas, 1988).

Pada lokasi penelitian *T. derasa* yang didapatkan berkisar antara 6 – 17 cm. Ukuran dari spesies ini telah mengalami penurunan. *T. derasa* adalah spesies kedua yang terbesar setelah *T. gigas* dimana cangkangnya dapat mencapai ukuran 60 cm (Copland dan Lucas, 1988). Cara hidup dari kima jenis ini hampir sama dengan *T. squamosa* yaitu dengan melekatkan diri pada substrat hanya saja yang membedakan antara kedua jenis ini adalah sisik yang terdapat pada *T. squamosa* sedang *T. derasa* tidak ada. Karena ukuran yang besar sehingga terjadi eksploitasi pada kima jenis ini. Selain karena adanya eksploitasi yang besar, keberadaan *T. derasa* juga dipengaruhi oleh predator. *T. derasa* mengalami kematian karena adanya predator *Cymatium muricinum* (Copland dan Lucas, 1988).

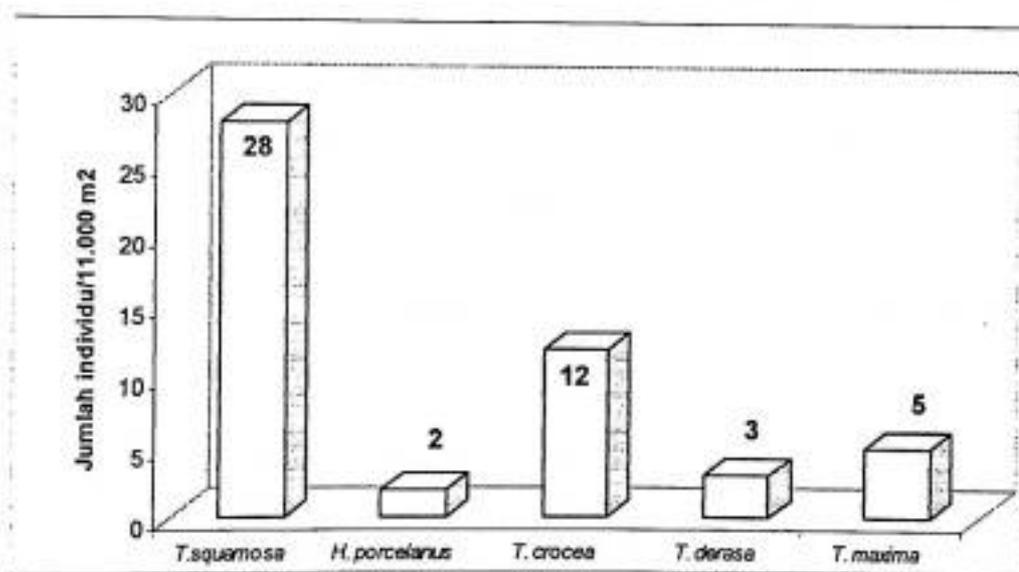
Kima jenis *T. maxima* didapatkan ukuran yang berkisar antara 2 – 13 cm dan 18 – 21 cm. Ukuran cangkang kima ini hanya dapat mencapai kurang lebih 35 cm (Copland dan Lucas, 1988). Karena cara hidupnya dengan membenamkan setengah dari bagian dari cangkangnya pada karang, sehingga masih memungkinkan terjadinya eksploitasi pada kima jenis ini. Menurut Lucas dan Copland (1988), bahwa *T. maxima* telah mengalami eksploitasi yang sangat besar karena cara hidupnya yang membenamkan setengah bagian dari cangkangnya sehingga terjadinya kematian akibat penangkapan.

Kurang berkembangnya populasi yang ditemukan di Kepulauan Spermonde selain diakibatkan adanya eksploitasi yang berlebihan, juga karena habitat yang kurang mendukung karena pemboman terumbu karang. Sementara pengawasan dan

perlindungan terhadap eksploitasi biota laut yang dilindungi masih relatif belum optimal.

Distribusi Spasial Kelimpahan Kima Berdasarkan Spesies

Kelimpahan kima berdasarkan spesies sangat tergantung terhadap seberapa besar kima tersebut dapat bertahan pada berbagai kondisi perairan. Kima yang mempunyai toleransi yang tinggi akan dapat hidup di perairan manapun yang kondisinya masih memungkinkan bagi kehidupan kima. Kima di Kepulauan Spermonde dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Distribusi Spasial Kelimpahan Kima Berdasarkan Spesies di Kepulauan Spermonde

Pada Gambar 4, menunjukkan bahwa spesies *T. squamosa* merupakan spesies yang ditemukan paling banyak di perairan spermonde dengan jumlah kelimpahan sebanyak 28 individu dalam luasan 11.000 m². *T. crocea* ditemukan sebanyak 12

individu, *T. maxima* sebanyak 5 individu, *T. derasa* sebanyak 3 individu, *H. porcelanus* sebanyak 2 individu.

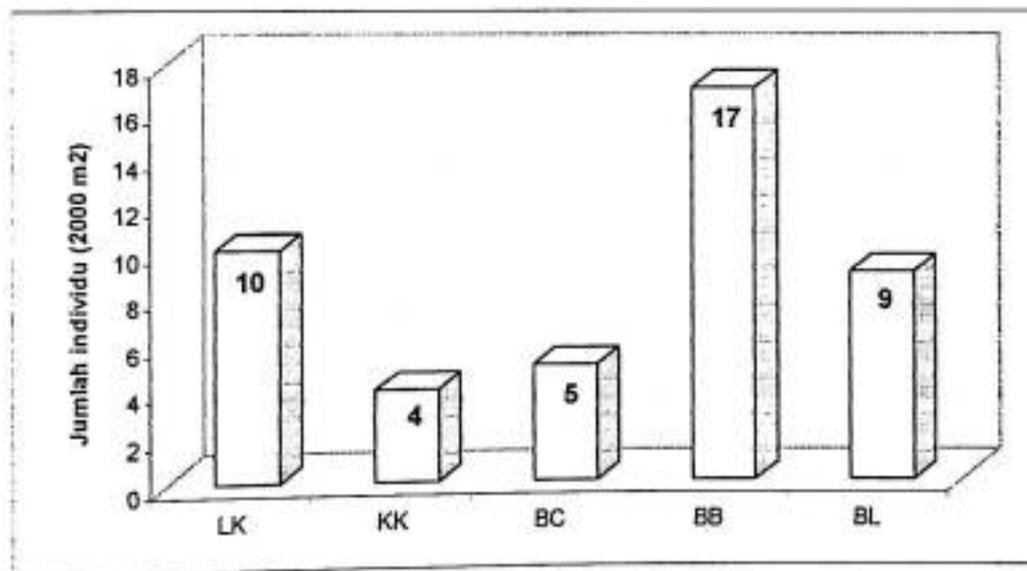
Tingginya jumlah spesies *T. squamosa* yang ditemukan di perairan Spermonde dikarenakan laju pertumbuhan spesies ini lebih cepat jika dibandingkan dengan spesies lainnya. Besarnya laju pertumbuhan akan mempengaruhi proses kedewasaan suatu individu dan hal ini akan mempercepat kematangan gonad sehingga keberadaannya di alam lebih besar dibanding spesies lainnya, walaupun eksploitasi terhadap lima jenis *T. squamosa* lebih mudah dilakukan karena mengingat ukurannya lebih besar dan lebih mudah diambil karena bisusnya yang kecil, atau hampir tidak berpengaruh pada substrat. Namun, karena laju pertumbuhan yang tinggi sehingga dapat mengimbangi keberadaannya di alam. Sesuai dengan data yang di dapatkan oleh Calumpang (1992), bahwa pertumbuhan *T. squamosa* selama 2 tahun mencapai 15 cm, sementara untuk lima jenis *H. hippopus* dan *H. porcelanus* pertumbuhannya 15 cm dalam kurun waktu 3 tahun.

Pada lokasi peneiitian *H. porcelanus* didapatkan hanya 2 individu dalam luasan 11.000 m². Hal ini disebabkan cara hidup dari *H. porcelanus* tidak melekat pada substrat atau dengan kata lain hanya meletakkan diri diatas pasir sehingga akan mempermudah terjadinya eksploitasi terhadap spesies ini.

Distribusi Spasial Kelimpahan Kima di Kepulauan Spermonde

Kondisi Perairan suatu pulau sangat berpengaruh pada penyebaran kima dikepulauan spermonde. Dimana pulau yang memiliki perairan yang jernih serta jauh dari aktivitas nelayan akan sangat membantu pertumbuhan kima. Dengan membatasi eksploitasi di Kepulauan Spermonde akan sangat membantu bagi kelestarian kima di perairan tersebut. Hanya saja UU No. 5 tahun 1990 tentang konservasi sumberdaya hayati dan ekosistemnya termasuk kima sebagai biota laut yang telah langka dan dilindungi belum begitu optimal.

Kelimpahan kima di beberapa pulau di Kepulauan Spermonde dapat dilihat pada Gambar 5.



Keterangan : Pulau Langkai (LK); Pulau Kodingareng Keke (KK); Pulau Barrang Caddi (BC); Gusung Bone Batang (BB); Pulau Barrang lombo (BL).

Gambar 5. Distribusi Kelimpahan Kima di Kepulauan Spermonde

Dari Gambar 5 di atas, menunjukkan bahwa jumlah spesies terbanyak ditemukan di Gusung Bone Batang yaitu sebanyak 17 individu dalam luasan 2000 m². Hal ini di duga oleh rendahnya laju eksploitasi pada daerah ini karena Gusung tersebut tidak berpenghuni. Selain itu gusung ini sangat mendukung untuk pertumbuhan kima, dimana kecerahan pada lokasi ini sangat tinggi yaitu berkisar antara 15 – 17 m, sehingga memungkinkan cahaya masuk ke dalam perairan secara sempurna. Sesuai dengan pernyataan Romimohtarto (1987) bahwa faktor kecerahan sangat berpengaruh terhadap kehidupan kima, karena erat kaitannya dengan kebiasaan hidupnya yang bersimbiosis dengan *zooxanthellae*, yaitu *zooxanthellae* membutuhkan cahaya untuk berlangsungnya proses fotosintesis. Selain itu kondisi karang pada lokasi ini cukup bagus sehingga kima mendapat substrat yang cocok untuk tempat hidupnya.

Pada Pulau Kodingareng Keke, Pulau Barrang Caddi dan Pulau Barrang Lompo yang masing-masing jumlah individu yang didapatkan hanya 4, 5 dan 9 individu dalam luasan masing-masing areal sampling sebesar 2000 m². Hal ini disebabkan laju eksploitasi pada pulau tersebut sangat besar serta keberadaan karang pada lokasi ini yang telah mengalami kerusakan akibat adanya pembusukan ikan yang mengakibatkan kerusakan pada terumbu karang, dimana pulau Kodingareng Keke telah dijadikan sebagai daerah wisata sehingga aktivitas di perairan ini akan mengganggu habitat pertumbuhan kima.

Pada Pulau Barrang Lompo yang merupakan pulau yang sangat ramai akan aktivitas nelayan sekitar, baik yang hanya lewat maupun yang melakukan aktivitas di

sekitar pulau ini. Semakin ramai suatu perairan maka akan mengakibatkan kondisi perairan tersebut berubah yang disebabkan buangan limbah dari kapal. Hal seperti ini akan mengakibatkan penurunan jumlah spesies kima yang berada pada perairan tersebut.

Penelitian sebelumnya didapatkan kelimpahan kima sebesar 45 ind dalam luasan areal sebesar 600 m² di Kepulauan Spermonde (Ilahiyati, 1999). Ini mengindikasikan terjadinya penurunan populasi selama satu tahun terakhir. Hal ini diduga akibat besarnya eksploitasi yang ada pada perairan Spermonde serta kondisi lingkungan yang tiap saat bisa berubah.

Faktor Oseanografi

1. Kecepatan Arus

Kecepatan arus yang di dapatkan di kepulauan spermonde ialah berkisar antara 0,09 – 0,35 m/detik. Hal ini menunjukkan adanya variasi kecepatan arus yang cukup beragam, dimana pada pulau yang memiliki arus yang lambat akan mendukung pertumbuhan panjang cangkang kima, Sesuai dengan pernyataan Backvard (1981) dalam Estacion (1988) bahwa pertumbuhan panjang cangkang kima yang tercepat terjadi pada arus lemah.

2. Kecerahan

Di Kepulauan Spermonde, nilai kecerahan tiap pulau cukup beragam. Dimana didapatkan nilai kecerahan yang berkisar antara 8 – 17 m. Kecerahan ini sangat penting bagi pertumbuhan kima. Dimana *zooxanthellae* sebagai salah satu

organisme yang bersimbiosis dengan kima merupakan organisme yang membutuhkan cahaya matahari untuk proses fotosintesis sehingga memungkinkan kima melakukan proses metabolisme, sebagaimana yang dikatakan oleh Rosewater dan Barberra (1982), bahwa persentase kecerahan yang tinggi sangat menunjang kehidupan kima yang bersimbiosis dengan *zooxanthellae*, dimana sinar matahari sangat penting dalam proses fotosintesis yang menghasilkan gula sederhana, protein dan lemak yang dibutuhkan oleh kima.

3. Salinitas

Penyebaran organisme bentos seperti bivalvia sangat dipengaruhi oleh Salinitas, karena dengan adanya perubahan salinitas yang kecil dan perlahan-lahan dapat menyebabkan kematian pada hewan benthos seperti bivalvia (Hutabarat dan Evans, 1986). Salinitas yang ditemukan di Kepulauan Spermonde berkisar antara 34,48 – 36 ‰. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fletcher (1991) dalam Nurhidayah (1995), mengatakan bahwa kerang dapat bertumbuh dengan baik pada salinitas 34 – 35 ‰.

4. Suhu

Pada lokasi penelitian didapatkan suhu yang berkisar antara 22,3 – 28 °C, nilai suhu ini masih berada pada kisaran yang normal sesuai bagi pertumbuhan kima seperti yang diungkapkan oleh (Sulistijo, 1976 dan Dawson, 1996) dalam

Ilahiyati (2003), bahwa suhu yang sesuai bagi pertumbuhan kima di daerah tropis yaitu 20 – 30 °C.

5. Kekeruhan

Kekeruhan yang didapatkan di Kepulauan Spermonde berkisar antara 0,8 – 3,06. Nilai ini masih dapat ditolerir oleh spesies kima. Karena mempunyai nilai kekeruhan yang cukup rendah, sehingga memungkinkan berbagai jenis kima dapat hidup pada kepulauan spermonde ini. Dimana menurut Effendi (1997), bahwa kekeruhan yang tinggi dapat mengakibatkan terganggunya sistem osmoregulasi misalnya pernafasan dan daya lihat organisme akuatik termasuk zooplankton, sehingga dapat mempengaruhi perkembangbiakan plankton larva dan dapat mengakibatkan kematian (Effendi, 1997). Dan menurut Baka (1996) bahwa kekeruhan perairan yang kurang dari 5 NTU tergolong perairan yang jernih.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap populasi kima (*Tridacnidae*) yang dilakukan di Kepulauan Spermonde dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Spesies yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri atas 5 spesies, yaitu *T. squamosa*, *H. porcelanus*, *T. derasa*, *T. crocea* dan *T. maxima* yang di dominasi oleh *T. squamosa*.
2. Distribusi spesies kima berdasarkan kedalaman menunjukkan bahwa yang jenis *T. squamosa* ditemukan pada berbagai kedalaman sedangkan spesies yang lain hanya ditemukan pada perairan yang dangkal.
3. Keberadaan Kima di alam berbanding terbalik dengan kedalaman perairan. Perairan yang dalam dicirikan oleh kima yang berukuran besar sedangkan kima yang berukuran kecil hanya terdapat pada perairan dangkal.

Saran

1. Nelayan-nelayan tradisional yang ada di Kepulauan Spermonde agar diberi penyuluhan tentang keberadaan kima di alam yang sudah hampir punah, dengan mengajak mereka melindungi dan menjaga kelestarian biota yang di lindungi.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang distribusi kima di Kepulauan Spermonde, dimana data yang kami peroleh hanya di pulau tertentu saja. Sehingga kami mengharap untuk penelitian lanjutannya di lakukan di pulau yang berbeda sehingga data tentang distribusi kima dapat lebih akurat serta lebih lengkap.

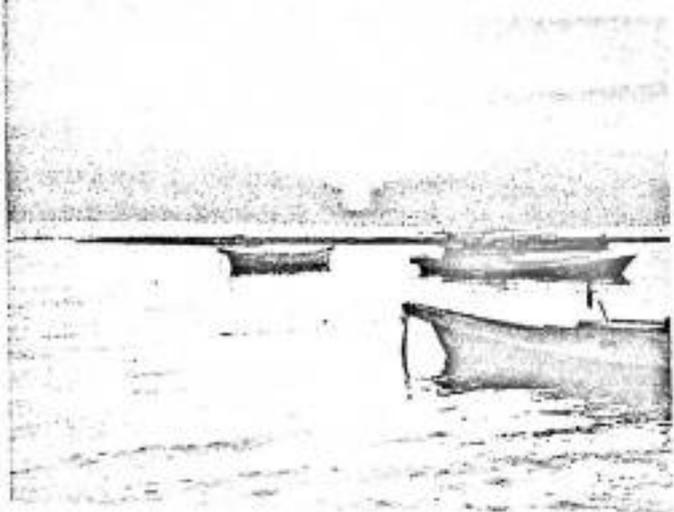
DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G dan S. S Santika. 1987. *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional. Surabaya.
- Arifin, Z, 1990. Lonawarta. *Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pusat Litbang Oseonologi, Balai Litbang Sumberdaya Laut*. Ambon. Vol 1 – 4.
- Baka, L. 1996. *Studi Beberapa Parameter Fisika dan Kimia Air di Perairan Pantai Tanjung Merdeka Kotamadya Ujung Pandang*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Barnes, R.D., dan E. E. Ruppert., 1993. *Invertebrate Zoology*. Saunders College Publishing, Clemson University South Carolina.
- Bengen, D.G, 2000. *Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir*. Pusat Kajian SumberdayaPesisir dan Lautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Braley, R.D., 1992. *The Giant Clam: Hatchery and nursery Culture Manual*. ACIAR. Canberra.
- Calumpong, P.H. 1992. *The Giant Clams an Ocean Culture Manual*. ACIAR. Canberra – Australia.
- Copland, J.W. & J.S. Lucas., 1988. *Giant Clams in Asia and Pasific*. ACIAR. Canberra – Australia.
- Crawford, C.M., Nash, W.J. dan Lucas, J.S. 1986. *Spawning Inuction, and Larva and Juvenile Rearing of Giant Clams, Tridacna Gigas*.
- Effendi, H. 1997. *Struktur Komunitas Zooplankton Pada Daerah Terbuka dan Tertutup Gulma Air di Danau Taliwang, NTB*. Skripsi. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan, IPB. Bogor.
- Effendi, I., 1979. *Biologi Perikanan*. Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- Effendy, I. J., 1993. *Komposisi Jenis dan kelimpahan Makrozoobentos pada daerah pasang pantai bervegetasi mangrove di sekitar Teluk Mandar Desa Miring Kabupaten Polmas*. Skripsi Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin Makassar.

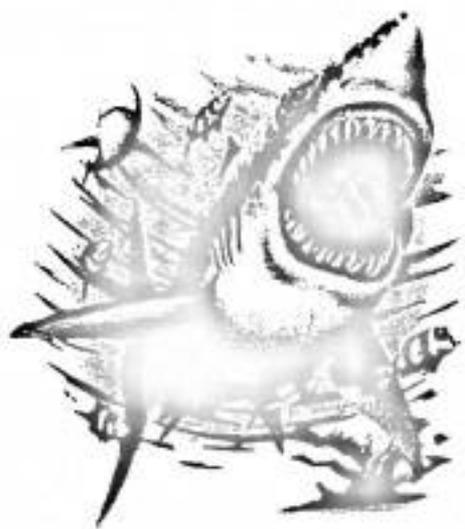
- Estacion, J. C. 1988. *Ocean Nursery Phase*. Paper presented to the Workshop on the Culuture of Giant Clams in the Philippines, Siliman University. Dumaguete City.
- Firdausy dan Tisdell, C., 1992. *Giant Clams in The Sustainable Development of The South Pasific*. Australian Center for International Agricultral Research, Cambera.
- Gomez, E.D. & A.C. Alcala., 1988. *Giant Clams in The Philippines. Giant Clams in Asia And Pasific*. CIAR, Canberra – Australia.
- Harahap, D.Z. 1987. *Aspek-aspek Biologi Kimia Untuk Kemungkinan Budidaya di Perairan Pulau Barrang Lompo*. Kecamatan Ujung Tanah. Ujung Pandang.
- Hoeksema BW. 1990. Cross-shelf Distribution Patterns of Mushroom Corals (Fungidae) in The Southern Makassar Strait. *Systematics and Ecology of Mushroom Corals (Scleractinia : Fungiidae)*. Ter verkrijging van de graad van Doctor aan de Rijkssuniversiteit te Leiden. : 361 – 458.
- Hutabarat, S. dan S.M., Evans., 1986. *Pengantar Oseanografi*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta. 159 hal.
- Ilahiyati, N, 2003. *Distribusi dan Kelimpahan Spesies Serta Variasi Ukuran Kima (Tridacnidae) di Perairan Kepulauan Spermonde*. Skripsi, Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ismail, 2002. *Studi Rekrutmen Karang keras (Scleractinia) di Daerah Reef Slope Pulau Barrang Lompo Kota Makassar*. Jurusan Ilmu Kelautan Unhas, Makassar.
- Kastoro, W., 1979. *Kerang Raksasa*. Pewrta Oseana. LON-LIPI, Jakarta. Volume 3 “ 1 – 6.
- La Berberra. 1975. *Perkembangan Larva dan Post Larva Kerang Raksasa (Tridacna maxima dan Tridacna squamosa)* Bivalvia tridacna, Department of zoology Duike University Durham. Noth California.
- Lucas, J.S., 1987. *Development in Giant Clams Mariculture related to Fringing reefs*. Zoology Department James Cook University Townsvilla, Queensland. Australia.

- Ludvianto, B. 1993. *Budidaya Kima (Tridacna sp dan Hippopus sp)*. Indonesia Marine Science Edition Project. Universitas Diponegoro – LPIU. Semarang.
- Michael, P. 1994. *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan dan Laboratorium* (Alih Bahasa Oleh Yanti R. Koestoer dan Suhati S). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Mudjiono, 1998. *Catatan Beberapa Aspek Kima Suku Tridacnidae (Mollusca, Pelecypoda)*. Warta Oseana. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Jakarta.
- Nontji, A., 1986. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Norton, J. H., and G.w. Jones. 1992. *The Giant Clam : Anatomical and Histological Atlas*. ACIAR. Canberra.
- Nybakken, J.W. 1988. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Nurhidayah., 1995. *Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan Bibit Kima Air (T. derasa) di Hatchery Pulau Barrang Lompo*. Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, UNHAS, Ujung Pandang.
- Panggabean, L.M.G., 1991a. *Rahasia Kehidupan Kima : II. Evolusi*. Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Laut, Puslitbang Oseanologi – LIPI, Jakarta. Oseana 16 (2) : 35 – 45.
- _____, 1991b. *Rahasia Kehidupan Kima : III. Kelangsungan Hidup Kima*. Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Laut, Puslitbang Oseanologi – LIPI, Jakarta. Oseana 16 (2) : 35 – 45.
- Passaribu, B.P. 1998. *Giant Clams in Asia and Pasific : Status of Giant Clams In Indonesia*. ACIAR Canberra – Australia.
- Romimohtarto, K., P. Sianipar, M.G.L. Panggabean dan Soetomo, 1987. *Kimah: Biologi. Sumberdaya Ekonomi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. LIPI. Jakarta.
- Rosewater, 1965. *The Family Tridacnidae in the Indo Pasific*. United States Nasional Museum. Washington.

- Rosewater, J., dan La Bareberra. 1980. *The Family Tridacnidae in The Indo Pasific*. United Stated university Press Ams Towo USA.
- _____, 1982. *A New Species of Hippopus hippopus (Bivalvia Tridacnidae) Nutilus*. 96 : 3 - 6.
- Salam, N, 1999. *Studi Pengaruh Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Dan Sintaan Juvenil Kima Sisik (T. squamosa) Pada Perairan Pantai Pulau Barrang Lompo Kotamadya Ujung Pandang*, Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, UNHAS, Ujung Pandang.
- Setyawaty, Y. 1977. *Distribusi Jenis-jenis Kerang (Bivalvia) di Pantai Muara Sungai Cisukeut Pandeglang Jawa Barat*. Tesis. Fakultas Perikanan, IPB, Bogor.
- Sudjana, 2002. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Syamsuddin, R., M. Syamsuddin, D. Thana, S.A. Badjit. 1993. *Pengaruh Injeksi Hidrogen Peroksida pada Dosis yang berbeda Terhadap Pemijahan Kima (H. hippopus)*. PS. ITK UNHAS. Ujung Pandang.
- Sikong, M., 1982. *Beberapa Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Produksi Biomassa Udang Windu (Panaeus monodon)*. Disertasi Fakultas Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Syamsuddin dkk, 1993. *Pengaruh Injeksi H₂O₂ (Hidrogen Peroksida) pada Dosis yang Berbeda pada Pemijahan Hippopus hippopus*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Yusuf, S, 1995. *Potensi Kerang Raksasa di Taman Laut Taka Bonerate*. Hasil Survey Potensi Sumberdaya Hayati laut TBR, Selayar, sulsel. Ujung Pandang. Indonesia.
- _____, 1998. *Potensi Kerang Raksasa di Taman Nasional Taka Bonerate*. Survey Potensi SDL Taka Bonerate. P3O-LIPI. Jakarta.
- Wardoyo, S. T. H. 1974a. *Kriteria Air Untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan*. Departemen Tata Produksi Perikanan. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Wardoyo, S.T.H. 1974b. *Pengelolaan Kualitas Air*. Bagian Aquakulture, Fakultas Perikanan IPB, Bogor. 38 hal.



LAMPPIRAN



ampiran 1. Distribusi dan Kelimpahan Kima di Pulau Langkai

Stasiun	Jenis Kima	Panjang Cangkang	Kedalaman
Barat	<i>T. squamosa</i>	12	3
160804	<i>T. squamosa</i>	18	5
Selatan	<i>T. derasa</i>	15	5
170804	<i>T. squamosa</i>	20	5
	<i>T. crocea</i>	6	10
Utara	<i>T. squamosa</i>	30	9
170804	<i>T. squamosa</i>	18	9
	<i>T. squamosa</i>	25	8
	<i>T. squamosa</i>	17	6.8
	<i>T. squamosa</i>	30	7.2
	<i>T. squamosa</i>	17	4.2
	<i>T. squamosa</i>	29	4.4
	<i>T. squamosa</i>	15	6
	<i>T. squamosa</i>	17	6.7
	<i>T. squamosa</i>	22	6.7

$$\begin{aligned}
 K &= \frac{\sum Di}{A} \\
 &= \frac{15}{3000} \\
 &= \frac{10}{2000} \\
 &= 10 \text{ individu} / 2000 \text{m}^2
 \end{aligned}$$

Lampiran 2. Distribusi dan Kelimpahan Kima di Pulau Kodingareng Keke

Stasiun	Jenis kima	Panjang Cangkang	Kedalaman
Utara	<i>T. squamosa</i>	23	4
180804	<i>T. crocea</i>	7	3
	<i>T. squamosa</i>	18	3
	<i>T. crocea</i>	4	1.5
Barat	-	-	-
180804			

$$\begin{aligned}
 K &= \frac{\sum Di}{A} \\
 &= \frac{4}{2000} \\
 &= 4 \text{ individu} / 2000 \text{m}^2
 \end{aligned}$$



Lampiran 3. Distribusi dan Kelimpahan Kima di Pulau Barrang Lompo

Stasiun	Jenis kima	Panjang Cangkang	Kedalaman
Utara	<i>T. crocea</i>	10	1.5
180804	<i>T. crocea</i>	10	2
	<i>T. crocea</i>	8	1.5
	<i>T. crocea</i>	13	1.5
	<i>T. crocea</i>	2	1.5
Barat	<i>T. maxima</i>	18	2
200804	<i>T. maxima</i>	4	1
	<i>T. squamosa</i>	9	3
	<i>T. squamosa</i>	19	3

$$\begin{aligned} K &= \frac{\sum Di}{A} \\ &= \frac{9}{2000} \\ &= 9 \text{ individu} / 2000 \text{m}^2 \end{aligned}$$

Lampiran 4. Distribusi dan Kelimpahan Kima di Pulau Barrang Caddi

Stasiun	Jenis kima	Panjang Cangkang	Kedalaman
Barat	<i>T. crocea</i>	15	5
19028	<i>T. crocea</i>	13	5
	<i>T. squamosa</i>	17	12
Selatan	<i>T. maxima</i>	10.5	1.5
190804	<i>T. maxima</i>	8	1.5

$$\begin{aligned}
 K &= \frac{\sum Di}{A} \\
 &= \frac{5}{2000} \\
 &= 5 \text{ individu } 2000m^2
 \end{aligned}$$

Lampiran 5. Distribusi dan Kelimpahan Kima di Gusung Bone Battang

Stasiun	Jenis kima	Panjang Cangkang	Kedalaman
Barat	<i>T. squamosa</i>	22	8
200804	<i>T. squamosa</i>	24	13
	<i>T. squamosa</i>	30	9
	<i>H. porcelanus</i>	13	3
	<i>T. crocea</i>	16	5
Timur	<i>T. maxima</i>	13	4
200804	<i>T. crocea</i>	14	4
	<i>T. squamosa</i>	12	2
	<i>T. squamosa</i>	8	2
	<i>T. squamosa</i>	8	2
	<i>T. squamosa</i>	8	2
	<i>T. squamosa</i>	7	2
	<i>T. squamosa</i>	15	2
	<i>T. derasa</i>	8	2
	<i>T. derasa</i>	13	1.5
	<i>T. squamosa</i>	14	1.5
	<i>H. porcelanus</i>	15	2

$$\begin{aligned}
 K &= \frac{\sum Di}{A} \\
 &= \frac{17}{2000} \\
 &= 17 \text{ individu} / 2000 \text{m}^2
 \end{aligned}$$

Lampiran 6. Distribusi Spasial Kelimpahan Kima di Kepulauan Spermonde

No.	spesies	Pulau				
		LK	KK	BC	BB	BL
1	<i>T. squamosa</i>	13	2	1	10	2
2	<i>H. porcelanus</i>	0	0	0	2	0
3	<i>T. crocea</i>	1	2	2	2	5
4	<i>T. derasa</i>	1	0	0	2	0
5	<i>T. maxima</i>	0	0	2	1	2
	Jumlah	15	4	5	17	9

$$\begin{aligned}
 K &= \frac{\sum Di}{A} \\
 &= \frac{\sum (LK + KK + BC + BB + BL)}{11.000m^2} \\
 &= \frac{\sum (15 + 4 + 5 + 17 + 9)}{11.000m^2} \\
 &= 50ind / 11.000m^2
 \end{aligned}$$

Lampiran 7. Distribusi Spasial Spesies Kima berdasarkan Ukuran

No.	spesies	Kedalaman (m)						
		1-2.9	3-4.9	5-6.9	7-8.9	9-10.9	11-12.9	13-15.9
1	<i>T. squamosa</i>	7	7	6	3	3	1	1
2	<i>H. porcelanus</i>	1	1	0	0	0	0	0
3	<i>T. crocea</i>	6	2	3	0	1	0	0
4	<i>T. derasa</i>	2	0	1	0	0	0	0
5	<i>T. maxima</i>	4	1	0	0	0	0	0

Lampiran 8. Data Oscanografi

No.	Stasiun	Kec. Arus (m/s)	Kecerahan (m)	Salinitas (‰)	Suhu (°)	Kekeruhan (NTU)
1.	Pulau Langkai	0.16 - 0.23	9.5	34.88 - 35.22	24 - 25.25	0.35 - 1.6
2.	Pulau Kodingareng Keke	0.5 - 0.09	10.0 - 11.0	35 - 35.6	25.2 - 26.25	0.67 - 2.03
3.	Pulau Barrang caddi	0.21 - 0.35	10.0 - 15.0	35.5 - 35.8	24.6 - 26	0.68 - 3.06
4.	Gs. Bone Batiang	0.10 - 0.19	15.0 - 17.0	35.35 - 36	22.3 - 25	0.45 - 1.03
5.	Pulau Barrang Lompo	0.11 - 0.14	8.0 - 12	34.48 - 35.1	25 - 28	0.8 - 3.18

Lampiran 9. Hasil Uji Chi Square Distribusi Ukuran Kima Berdasarkan Kedalaman

No.	Ukuran	Kedalaman							Jumlah
		1-2.9	3-4.9	5-6.9	7-8.9	9-10.9	11-12.9	13-15.9	
1	2 ~ 5	3	0	0	0	0	0	0	3
2	6 ~ 9	7	2	0	0	1	0	0	10
3	10 ~ 13	6	3	1	0	0	0	0	10
4	14 ~ 17	3	2	6	0	0	1	0	12
5	18 ~ 21	3	0	2	0	1	0	0	6
6	22 ~ 25	0	1	1	2	0	0	1	5
7	26 ~ 30	0	1	0	1	2	0	0	4
Jumlah		22	9	10	3	4	1	1	50

No.	Ukuran	Kedalaman						
		1-2.9	3-4.9	5-6.9	7-8.9	9-10.9	11-12.9	13-15.9
1	2 ~ 5	1.32	0.54	0.6	0.18	0.24	0.06	0.06
2	6 ~ 9	4.4	1.8	2	0.6	0.8	0.2	0.2
3	10 ~ 13	4.4	1.8	2	0.6	0.8	0.2	0.2
4	14 ~ 17	5.28	2.16	2.4	0.72	0.96	0.24	0.24
5	18 ~ 21	2.64	1.08	1.2	0.36	0.48	0.12	0.12
6	22 ~ 25	2.2	0.9	1	0.3	0.4	0.1	0.1
7	26 ~ 30	1.76	0.72	0.8	0.24	0.32	0.08	0.08

No.	Ukuran	Kedalaman							Jumlah
		1-2.9	3-4.9	5-6.9	7-8.9	9-10.9	11-12.9	13-15.9	
1	2 ~ 5	2.138182	0.54	0.6	0.18	0.24	0.06	0.06	3.318182
2	6 ~ 9	1.536364	0.022222	2	0.6	0.8	0.2	0.2	4.608586
3	10 ~ 13	0.581818	0.8	0.5	0.6	0.8	0.2	0.2	3.681818
4	14 ~ 17	0.984545	0.011852	5.4	0.72	0.96	2.406667	0.24	10.72306
5	18 ~ 21	0.049091	1.08	0.533333	0.36	0.563333	0.12	0.12	2.825758
6	22 ~ 25	2.2	0.011111	0	9.633333	0.4	0.1	8.1	20.44444
7	26 ~ 30	1.76	0.108889	0.8	2.406667	8.82	0.08	0.08	14.05556
Jumlah		9.25	2.574074	9.833333	14.5	11.83333	3.166667	9	60.15741

Dengan $\alpha = 0,025$ dan $dk = (7-1)(7-1) = 36$, didapat $X^2_{0,975(36)} = 59,3$ lebih kecil dari $t_{hitung} (60,157)$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang sangat nyata antara ukuran dan kedalaman pada spesies kima (dependent).

Lampiran 10. Hasil Analisis Koresponden Distribusi Spasial Ukuran Kima Berdasarkan Kedalaman

No.	Ukuran (cm)	Kedalaman (m)						
		1-2.9	3-4.9	5-6.9	7-8.9	9-10.9	11-12.9	13-15.9
1	A	3	0	0	0	0	0	0
2	B	7	2	0	0	1	0	0
3	C	6	3	1	0	0	0	0
4	D	3	2	6	0	0	1	0
5	E	3	0	2	0	1	0	0
6	F	0	1	1	2	0	0	1
7	G	0	1	0	1	2	0	0

Column coordinates = $(ColTot/Tot)^{(-0.5)} \cdot V$

1-2.9	-0.6973805	0.410861	0.589913
3-4.9	0.12734216	0.134656	0.17259
5-6.9	-0.0484928	-1.53218	-0.80491
7-8.9	2.91867108	0.289459	0.544399
9-10.9	0.73688118	1.944782	-2.40304
11-12.9	-0.3779585	-2.44835	-1.54185
13-15.9	3.35563968	-1.12822	3.038483

Keterangan :

A =	2 ~ 5
B =	6 ~ 9
C =	10 ~ 13
D =	14 ~ 17
E =	18 ~ 21
F =	22 ~ 25
G =	26 ~ 30

Row coordinates = $(RowTot/Tot)^{(-0.5)} \cdot U$

A	-0.9381229	0.699381	1.229929
B	-0.5232997	0.866457	0.4319
C	-0.5180064	0.227581	0.678091
D	-0.2809663	-1.43832	-0.73952
E	-0.3255958	0.032061	-0.77946
F	2.49451107	-0.66279	1.457353
G	1.52001122	1.03572	-2.13137

Singular and eigenvalues for the SVD (U LAMBDA V')

Singular values	Eigen values	Cumulative % of Eigenvalues
0.74337866	0.552612	0.459305
0.58746409	0.345114	0.746147
0.47963183	0.230047	0.937351

Sum of eigenvalues

1.203148

Lampiran 11. Foto Kima Beserta Ukurannya

Hippopus
5-6 cm



Hippopus hippopus

T. derasa
8-10 cm



Tridacna derasa

T. derasa
10-13 cm



Tridacna derasa

T. derasa
12-15 cm



Tridacna derasa

T. maxima
Color Grade 4-5 cm



Tridacna maxima

T. maxima
Color Grade 5-6 cm



Tridacna maxima

T. maxima
Color Grade 6-7 cm



Tridacna maxima

T. maxima
Color Grade 7-8 cm



Tridacna maxima

T. maxima
Color Grade 8-10 cm



Tridacna maxima

T. squamosa
8-10 cm



Tridacna squamosa

Sumber : <http://www.oceanviewenterprise.com/clams.html>

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Larompong, 3 Maret 1982 anak pertama dari pasangan A. Muh. Sadik dan Hj. Darniaty Musa. Penulis lulus dari TK Darmawanita, Kecamatan Suli, Palopo Selatan tahun 1988, dan melanjutkan sekolahnya di SD Negeri No. 228 Suli dan lulus pada tahun 1994, kemudian melanjutkan sekolahnya di SMP Neg. 1 Suli, dan lulus pada tahun 1997. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikannya ke SMU Neg. 3 Palopo sampai tahun 1999 dan pindah ke SMU Negeri 1 Belopa pada tahun yang sama dan lulus pada tahun 2000. Dengan mengikuti UMPTN pada tahun 2000 di Makassar, penulis lulus pada salah satu jurusan di Universitas Hasanuddin yaitu Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dan menjadi pengurus *Marine Science Diving Club* (MSDC) periode 2002/2003 dan 2003/2004. Pada tahun 2002, penulis ikut dalam tim pembuatan *Artificial Reef* di Pulau Samalona dan tahun 2003, turut serta dalam kegiatan *Reef Check* (WWF) di Gusung Bone Batang, Makassar. Selanjutnya pada tahun 2004, penulis mengikuti proyek SP4 Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP, Unhas di Kepulauan Spermonde, Makassar. Mengikuti Kegiatan Riset Peningkatan Informasi Peta Fishing Ground melalui Validasi dan Verifikasi Data Inderaja Kelautan dengan Teknologi Bioakustik di Selat Bali pada tahun 2004. Penulis juga pernah menjadi asisten luar biasa pada mata kuliah Iktiologi pada tahun 2003 dan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada tahun 2004.

Berkat bimbingan dari Bapak Ibu dosen dan doa restu dari kedua orang tua, tante dan adik-adikku tercinta serta dukungan dari teman-teman, penulis berhasil menyelesaikan Program Sarjana (SI) pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin tahun 2004.