

X-56

**PENGARUH PELAPARAN TERHADAP PERTUMBUHAN KEPITING
BAKAU (*Scylla serrata* Forsskal)
YANG DIPELIHARA DALAM WADAH TERKONTROL**

S K R I P S I

**OLEH
HARIPUDDIN**

PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	10-01-1995
Asal dari	-
Penyakitnya	1 (satu)
Harga	H
No. Inventaris	950905194
No. Ekes	



**FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG**

1994

RINGKASAN

HARIPUDDIN. Pengaruh Pelaparan terhadap Pertumbuhan Kepiting Bakau (Scylla serrata Forskal) yang Dipelihara dalam Wadah Terkontrol. (Di bawah bimbingan: H. Arsyudin Salam sebagai pembimbing utama, Hamzah Sunusi dan Syamsu Alam Ali masing-masing sebagai pembimbing anggot.).

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pertambakan Universitas Hasanuddin Tallo, Kotamadya Ujungpandang dari Agustus hingga September 1994. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh lama pelaparan terhadap pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, konsumsi dan efisiensi makanan kepiting bakau.

Kepiting uji yang digunakan adalah kepiting muda dengan bobot sekitar 53,06-59,07 g, lebar karapaks 64,7-69,3 mm. Pemeliharaan dilakukan dalam 15 buah bak kayu berukuran 1 x 1 x 1 m. Setiap wadah ditebari 4 ekor kepiting uji. Makanan yang digunakan adalah usus ayam yang telah dibersihkan dan dipotong-potong. Perlakuan yang dicobakan adalah tanpa pelaparan/pemberian makanan setiap hari (A), sehari pelaparan-sehari pemberian makanan (B), dua hari pelaparan-sehari pemberian makanan (C), sehari pelaparan-dua hari pemberian makanan (D), dan dua hari pelaparan-dua hari pemberian makanan (E).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap 5 x 3. Data yang diperoleh dianalisis melalui perhitungan sidik ragam (ASR) dan uji jarak berganda Duncan (BJND).

Nilai rata-rata hasil perlakuan A, B, C, D dan E untuk pertumbuhan bobot mutlak masing-masing 15,24, 13,54, 10,89, 14,18 dan 15,08 g; pertumbuhan bobot harian berturut-turut 0,47, 0,41, 0,37, 0,49 dan 0,41%, pertumbuhan lebar karapaks mutlak adalah 7,1, 6,5, 6,0, 7,0 dan 6,7 mm; dan pertumbuhan lebar karapaks harian adalah 0,18, 0,17, 0,17, 0,19 dan 0,18%. Untuk tingkat kelangsungan hidup masing-masing 83,3, 75,0, 75,0, 83,3 dan 75,0%; konsumsi makanan adalah 156,4, 81,1, 56,4, 89,9 dan 71,0 g. Sedangkan efisiensi makanan masing-masing 10,18, 6,18, 5,32, 6,15 dan 5,81.

Pelaparan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan, dan tingkat kelangsungan hidup, akan tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap efisiensi makanan dan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konsumsi makanan kepiting bakau. Dengan demikian perlakuan pelaparan merupakan salah satu alternatif dalam peningkatan efisiensi penggunaan biaya makanan dalam usaha budidaya kepiting bakau.

Kisaran kualitas air selama penelitian meliputi suhu, pH, oksigen terlarut dan amoniak dalam kisaran yang layak bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting uji.

PENGARUH PELAPARAN TERHADAP PERTUMBUHAN KEPITING BAKAU
(*Scylla serrata* Forsskal)
YANG DIPELIHARA DALAM WADAH TERKONTROL

Oleh

HARIPUDDIN

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin

JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG

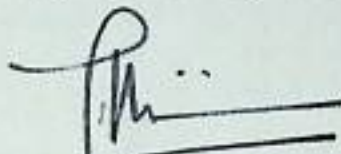
1994

Judul Skripsi : Pengaruh Pelaparan Terhadap Pertumbuhan
Kepiting Bakau (Scylla serrata Forsskal)
Yang Dipelihara Dalam Wadah Terkontrol

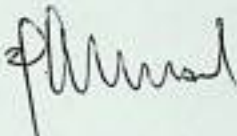
N a m a : Haripuddin

Nomor Pokok : 89 06 113

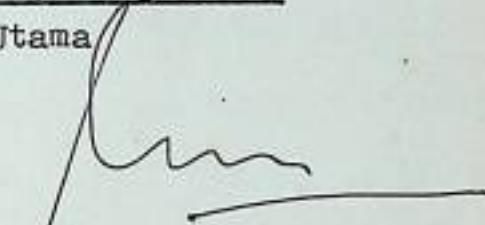
Skripsi Telah Diperiksa
dan Disetujui Oleh:



Ir. H. Arsyudin Salam, M. Agr. Fish
Pembimbing Utama

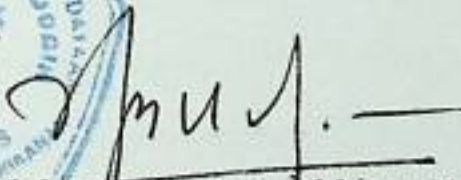


Ir. Hamzah Sunusi, M. Sc.
Pembimbing Anggota

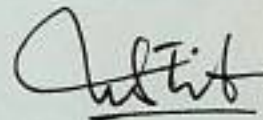


Ir. Syamsu Alam Ali, M. S
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :



Dr. Ir. H. Abd. Rachman Laidding, M. Sc.
D e k a n



Ir. H. I. Nengah Sutika, MS
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : _____

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah Subhana Wataala atas berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada Bapak Ir.H.A. Syudin Salam, M.Agr.Fish., Ir.Hanzah Sunusi, M.Sc, Ir.Syamsu Alam Ali, M.S., atas bimbingannya mulai dari penyusunan proposal hingga penulisan skripsi ini. Demikian pula kepada Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan, ketua Jurusan Perikanan beserta seluruh staf dosen dan pegawai atas segala bantuannya selama penulis mengikuti pendidikan.

Ucapan terima kasih, penulis sampaikan pula kepada semua pihak, terutama sahabat-sahabat penulis, Burhanuddin, Qur'ani, Amir Manda, Erwan Kenggong, Abdul Waris, Rafik, Zulkarnaen, Hj.Aisyah, A.Salmiah, Naswiah, Ernawati, Lukman, Wira, Jamaluddin dan A.Erni atas segala bantuan, dorongan dan pengorbanannya kepada penulis selama pendidikan. Demikian pula kepada rekan-rekan penulis yang tak dapat disebutkan satu-persatu.

Terkhusus kepada orang tua tercinta, kakak Ima dan Ira serta adinda Hasni tersayang, penulis menghaturkan terima kasih yang setulus-tulusnya atas bantuan materil, motivasi, kasih sayang dan doa restu selama ini, semoga segala pengorbanannya mendapat ridho dan imbalan dari Allah Subhanahu Wataala.

menyadari akan kekurangan skripsi ini, maka kritik dan saran yang bersirat konstruktif sangat penulis harapkan demi menuju langkah kesempurnaan. Akhirnya penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat terutama terhadap diri penulis. Dan kepada-Nya jualan segala sesuatu dikembalikan. Amin.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan dan Kegunaan	2
TINJAUAN PUSTAKA	4
Sistematikan dan Morfologi	4
Penyebaran dan Habitat	5
Makanan dan Kebiasaan Makanan	5
Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup	7
Pelaparan	8
Padat Penebaran	9
Pemberian Makanan	10
MATERI DAN METODE PENELITIAN	12
Waktu dan Tempat	12
Hewan Uji	12
Wadah Penelitian	12
Air Media	12
Makanan	13
Rancangan Percobaan	13
Pengukuran Parameter	13
Analisis Data	15

HASIL DAN PEMBAHASAN	17
Pertumbuhan	17
Kelangsungan Hidup	22
Konsumsi dan Efisiensi Makanan	24
Kualitas Air	27
KESIMPULAN DAN SARAN	29
Kesimpulan	29
Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

NO	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Nilai Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Bobot Individu Setiap Perlakuan Selama Penelitian	17
2.	Nilai Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Individu Setiap Perlakuan Selama Penelitian	19
3.	Nilai Rata-rata Pertumbuhan Harian Bobot Individu Setiap Perlakuan Selama Penelitian	20
4.	Nilai Rata-rata Pertumbuhan Harian Lebar Karapaks Individu Setiap Perlakuan Selama Penelitian	21
5.	Nilai Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian	23
6.	Nilai Rata-rata Konsumsi Makanan Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian	25
7.	Nilai Rata-rata Efisiensi Makanan Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian	26

Lampiran

1.	Perkembangan Berat Individu Rata-rata Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian	36
2.	Data Hasil Perhitungan Pertumbuhan Mutlak Bobot Individu dan Analisis Ragam Pengaruh Pelaparan Terhadap Pertumbuhan Mutlak Bobot Individu Kepiting Bakau	37
3.	Pertumbuhan Karapaks Rata-rata Individu Kepiting Uji (mm) Setiap Perlakuan	38
4.	Hasil Perhitungan dan Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Kepiting Uji	39
5.	Hasil Perhitungan dan Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Harian Bobot Individu Kepiting Uji	40

6.	Hasil Perhitungan dan Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Harian Lebar Karapaks Kepiting Uji	41
7.	Jumlah Kepiting Uji yang Hidup Pada Setiap Pengamatan	42
8.	Hasil Perhitungan dan Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Kelangsungan Hidup Kepiting Uji	43
9.	Konsumsi Rata-rata dan Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Makanan Kepiting ..	44
10.	Uji BJND Nilai Rata-rata Konsumsi Kepiting Uji	45
11.	Hasil Perhitungan Efisiensi dan Analisis Pengaruh perlakuan Terhadap Efisiensi makanan Kepiting Uji	46
12.	Uji BJND Nilai Rata-rata Efisiensi Makanan Kepiting Uji	47
13.	Kandungan Air Kepiting Uji dan Analisis ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Air Kepiting Uji	48
14.	Kisaran Parameter Kualitas Air Selama Penelitian ...	49
15.	Uji Normalitas Data Pertumbuhan Bobot Mutlak	50
16.	Uji Normalitas Data Pertumbuhan mutlak Lebar Karapaks	52
17.	Uji Normalitas Data Pertumbuhan Harian Lebar Karapaks	53
18.	uji Normalitas Data Pertumbuhan Harian Bobot	54
19.	Uji Normalitas Data Konsumsi Makanan	56
20.	Uji Normalitas Data Efisiensi Makanan	57

DAFTAR GAMBAR

NO	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Posisi wadah Percobaan Setelah Pengacakan	16

PENDAHULUAN



Latar Belakang

Dalam usaha budidaya kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal), salah satu faktor perlakuan yang menentukan adalah pemberian makanan, meliputi jumlah, jenis, dan cara pemberian makanan. Selain itu penggunaan makanan secara intensif harus diiringi dengan pengendalian kualitas air secara optimal

Untuk memenuhi kebutuhan makanan kepiting bakau, seringkali menjadi kendala bagi petani tambak di Indonesia karena membutuhkan biaya yang lebih besar yang dapat mencapai sekitar 60% dari biaya produksi (Chiang, 1987). Sementara dana yang dimiliki petani relatif terbatas. Salah satu cara untuk menekan biaya makanan adalah pelaparan (tidak dilakukan pemberian makanan pada hari-hari tertentu). Selain menjamin kualitas air juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan biaya. Efisiensi yang dapat diperoleh dengan metode seperti ini antara lain efisiensi penggunaan makanan, tenaga, dan waktu.

Metode pelaparan telah lama dikenal di negara subtropis, yaitu terhadap moluska (Sukhanov dan Selin, 1990; Eversole et al., 1986; Auster et al., 1984); pada ikan (Jobson dan Holmes, 1984; Quinton dan Blake, 1990 dan Sklibrei, 1990); pada krustasea (Malecha et al., 1981). Sedang di Indonesia, informasi hasil penelitian tentang pelaparan masih terbatas pada ikan kerapu Epinephalus ongus (Rifka dan Sriwulan, 1993 serta Badraeni, 1995).

Penelitian tersebut umumnya menyimpulkan bahwa pelaparan menghasilkan nilai konversi makanan yang efisien dan laju pertumbuhan yang baik dibanding dengan organisme yang tidak dilaparkan.

Pelaparan terhadap organisme peliharaan pada hari-hari tertentu, dapat merangsang organisme tersebut untuk makan lebih banyak pada hari berikutnya, sebagai hasil kompensasi pelaparan. Keuntungannya adalah mengurangi terjadinya sisa makanan yang banyak sehingga dapat mengurangi pengotoran air.

Bertolak dari pemikiran tersebut, maka metode pelaparan telah dicobakan pada kepiting bakau karena kepiting ini memiliki daya tahan yang cukup tinggi terhadap keterbatasan faktor lingkungan sehingga memungkinkan untuk dilaparkan selama periode tertentu.

Tujuan dan Kegunaan

penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pelaparan terhadap pertumbuhan, efisiensi makanan, dan kelangsungan hidup. selain itu untuk menentukan periode pelaparan mana yang memberikan pertumbuhan, efisiensi makanan, dan tingkat kelangsungan hidup terbaik pada kepiting bakau.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna dalam teknik pemeliharaan kepiting bakau, khususnya dalam teknik pemberian makanan. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu informasi pengembangan penelitian budidaya kepiting bakau lebih lanjut.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistimatika dan Morfologi

Motoh (1977) menyatakan bahwa kedudukan taksonomi kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal) adalah :

Filum : Artropoda

Kelas : Krustasea

Ordo : Dekapoda

Famili : Portunidae

Genus : Scylla

Spesies : Scylla serrata Forsskal

Selanjutnya dikatakan bahwa dalam genus Scylla terdapat tiga spesies dan satu varietas, yaitu S.serrata, S.oceanica, S.tranguebarica, S. serrata var paramamossain.

Ciri morfologi kepiting bakau adalah karapaks berbentuk bulat pipih, dilengkapi dengan sembilan buah duri pada sisi kanan dan kiri serta empat buah duri lainnya terletak di antara kedua matanya. Kaki jalan ada lima pasang, di mana kaki jalan pertama berukuran besar yang disebut capit, sedang pasangan kaki jalan terakhir mengalami modifikasi sebagai alat renang berbentuk dayung (Motoh,1977).

Macnae (1968) menyatakan bahwa kepiting bakau memiliki karapaks berwarna dasar merah kecoklatan atau hijau keabuan. Warna ini dipengaruhi oleh lingkungan tempat hidupnya.

Penyebaran dan Habitat

Penyebaran kepiting bakau secara geografis meliputi wilayah Indo-Pasifik mulai dari Teluk Mossel di Afrika Selatan terus menyusuri pantai timur Afrika sampai bagian timur India, Srilangka, Malaysia, Indonesia terus ke Filipina. Penyebaran ke utara meliputi Thailand, Cina dan Taiwan. Batas sebaran daerah ke utara adalah sampai Sungai Tone di Jepang, sedangkan daerah sebaran ke selatan meliputi Papua Nugini, Australia dan pulau-pulau sebelah utara Selandia Baru (Haesman, 1977 dalam Moose dkk, 1985).

Kepiting bakau dapat hidup pada beberapa jenis habitat karena mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan hidupnya (Chapgar, 1959). Macnae (1968) menyatakan bahwa habitat yang sesuai bagi kehidupan kepiting bakau adalah lumpur dengan keadaan tanah gembur. Selain itu hewan tersebut seringkali pula dijumpai dalam lobang-lobang dan di antara sela-sela akar bakau. Kepiting dapat hidup pada suhu perairan antara 17-37°C dengan kelarutan oksigen 5,2 mg/l dan salinitas sekitar 12-42‰ (Perkins, 1974).

Makanan dan Kebiasaan Makan

Hill (1975) dan Warner (1977) menyatakan bahwa kepiting selain bersifat omnivora oportunistis dengan kecenderungan memakan hewan lain sebagai pemangsa, juga sebagai pemakan bangkai (scavenger), dan kanibal (pemakan sesama jenisnya). Tangan dan capitnya yang besar dan kuat memungkinkan menyerang musuh dengan ganas atau merobek-robek makanannya.

Sobekan makanan tersebut dibawa ke mulut dengan kedua capitnya (Kasri, 1991). Di dalam mulut, makanan tidak langsung masuk ke dalam perut tetapi disaring dulu dan hanya bahan yang dapat dimakan saja yang terus masuk ke dalam perut (Afrianto dan Liviawaty, 1992).

Perubahan fase hidup kepiting menyebabkan perubahan pada jenis makanannya. Ong (1966) menyatakan bahwa beberapa jenis Portunidae merupakan pemakan fitoplankton pada tingkat protozoa dan pemakan zooplankton pada tingkat megalopa. Kepiting muda memakan larva ikan-ikan kecil, udang dan sejenisnya, dan setelah dewasa bersifat skavenjer omnivora (pemakan segala) dan sebagai makanannya adalah bangkai binatang dan bahan organik lainnya (Chen, 1976).

Chen (1976) dan Lavina (1977) menyatakan bahwa kepiting memiliki karakteristik tidak memilih-milih makanan, misalnya kulit kodok, isi perut hewan, bangkai binatang, siput, ikan rucan, tiram, kerang-kerangan dan sisa-sisa makanan. Kepiting lebih aktif dan giat mencari makanan pada malam hari, sehingga seringkali dikenal sebagai binatang nokturnal (Heasman dan Fielder, 1978).

Dalam usaha budidaya, makanan yang mudah bagi kepiting adalah cincangan ikan rucan baik segar maupun diawetkan, daging dan usus (Balai, 1983). Sementara itu, Salam dan Rustam (1989) dalam penelitian uji coba budidaya kepiting, menggunakan usus ayam sebagai makanan.

Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup

Pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu sifat genetis dari spesies organisme itu sendiri sebagai faktor internal dan faktor lingkungan di mana ia hidup (Bittner, 1989). Faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi pertumbuhan adalah suhu, makanan, salinitas, keleluasaan (privacy) dan fotoperioda (Heasman, 1980 dalam Kasri, 1984).

Chen (1990) menyatakan bahwa kepiting bakau, seperti halnya dengan krustasea lainnya, mempunyai cangkang keras yang membatasi perubahan ukuran tubuh pada periode segera setelah pergantian kulit. Seketika cangkang lunak hewan ini dapat berkembang segera setelah pergantian kulit. Setelah pergantian kulit hewan ini rawan terhadap predasi dan kanibalisme.

Dalam pertumbuhannya, kepiting pada setiap pergantian kulit, tubuhnya akan bertambah besar sekitar sepertiga kali dari ukuran semula (Afrianto dan Liviawaty, 1991).

Aktivitas kepiting untuk makan menurun pada saat menjelang dan sesudah pergantian kulit (Lavina, 1980). Lebih lanjut dikatakan bahwa kepiting yang sementara pergantian kulit akan berusaha untuk menghindari musuhnya dengan jalan bersembunyi di dalam lumpur sampai kulitnya menjadi keras kembali. Secara keseluruhan, proses pergantian kulit berlangsung selama 2 jam 22 menit dan pengerasan kulit terjadi 72 jam sesudah proses pergantian kulit.

Afrianto dan Liviawati (1992) membagi tahap perkembangan kepiting menjadi empat tahap yaitu protozoa, megalopa, kepiting muda dan kepiting dewasa. Sedangkan Hill (1982) membagi tahap perkembangan kepiting berdasarkan ukuran lebar karapaks kepiting, yaitu juvenil (20-70 mm), menjelang dewasa (70-150 mm) dan dewasa (150 mm keatas).

Brick (1974) dan Heasman (1980) dalam Kasri (1984) menyatakan bahwa kelulusan hidup larva kepiting bakau sangat erat kaitannya dengan fekunditas, kondisi telur dan keberhasilan melakukan pergantian kulit.

Salah satu sifat kepiting yaitu mempertahankan lokasi atau daerah sekitarnya (teritorial), sehingga akan menentukan pula kelulusan hidup. Bila didapatkan kepiting lemah atau kecil di sekitarnya maka akan mudah sekali dilumpuhkan. Fungsi teritorialisme kepiting jantan adalah untuk mendapatkan daerah yang aman pada saat kawin (Crane, 1975 dalam Warner, 1977).

Pelaparan

Pemberian makanan kembali pada organisme yang telah dipuaskan dapat memberikan laju pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan organisme yang diberi makanan secara terus-menerus (Rifka dan Sriwulan, 1993). Prinsip yang mendasari metode ini berhubungan dengan peningkatan efisiensi penggunaan makanan, di mana organisme yang dipaparkan memperlihatkan efisiensi dalam memproduksi protein selama masa pertumbuhan. Hal ini telah dibuktikan

oleh Sunyoto et al. (1986). Sudrajat dkk. (1985), Mahrud (1992) dan Badraeni (1995) bahwa ikan kerapu yang diberi makanan dua hari sekali memperlihatkan konversi makanan yang lebih baik dibandingkan dengan yang diberi makanan setiap hari.

Penelitian yang sama telah dilakukan pada ikan di daerah subtropis, yaitu pada ikan salmon (Dobson dan Holmes, 1984; Quinton dan Blake, 1990; Sklibrei, 1991) dan pua krustasea yaitu pada uang galah (Macrobrachium rosebergii) (Malecha et al., 1981).

penelitian terhadap ikan kerapu (Epinephalus ongus) di Ujungpandang dengan pemuasan kompensasi, telah dilaporkan pula oleh Rifka dan Sriwulan (1995) bahwa metode ini memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan kerapu, meskipun tidak berpengaruh terhadap kelulusan hidupnya. Ikan yang diberi makanan tiga hari dan dipuaskan tiga hari adalah paling efisien dalam memanfaatkan makanan.

Padat Penebaran

Sikong (1982) menyatakan bahwa kepadatan merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme. Apabila padat penebaran rendah, pertumbuhan akan cepat. Sebaliknya padat penebaran terlalu tinggi menyebabkan pertumbuhan akan terhambat.

Budidaya kepiting bakau secara monokultur maupun polikultur sudah lama dilakukan di Taiwan. Menurut Chen (1976), padat penebaran sangat bervariasi terutama pada sistem polikultur, namun biasanya tidak lebih dari 10.000

ekor/ha atau padat penebaran satu ekor/m², dengan lebar karapaks benih berkisar 1,5-3 cm. Lama pemeliharaan berkisar lima atau enam bulan dengan lebar karapaks yang dicapai 12 cm (ukuran pasar).

Agbayani et al. (1990) dalam penelitian budidaya kepiting secara monokultur dengan kepadatan yang berbeda, menemukan bobot, kelangsungan hidup, dan laju pertumbuhan relatif rata-rata tertinggi dan konversi makanan terbaik senilai 1,72 dengan produksi total 1091 kg/ha pada kepadatan 5000 ekor/ha.

Fujaya (1988) yang meneliti pengaruh kepadatan terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan kepiting bakau, menyatakan bahwa kepadatan yang relatif lebih baik ditinjau dari segi kelangsungan hidup maupun pertumbuhan kepiting adalah 3-4 ekor/m². Sedangkan Salam dan Rustam (1989) pada penelitian uji coba budidaya kepiting menggunakan padat penebaran 2 ekor/m².

Pemberian Makanan

Kasri (1991) menyatakan bahwa jumlah makanan yang diberikan pada kepiting setiap hari tidak dapat ditentukan secara tepat. Demikian pula waktu maupun frekuensi pemberian makanan dalam senari. Pada prinsipnya makanan diberikan sekenyangnya. Untuk itu, dalam menentukan jumlah makanan bagi kepiting sebaiknya didasarkan pada pengalaman pemberian makanannya di tambak.

Bardach et al, (1972) menyatakan bahwa kepiting dalam pertumbuhannya membutuhkan makanan sebanyak 10-15% dari bobot badan. Sedangkan Balaio (1983) menyatakan bahwa makanan yang diberikan pada kepiting adalah 10% dari bobot badan pada bobot badan 30 g dan setelah 30 g turun menjadi 6-8% bobot tubuh.

Salam dan Rustam (1989) menyatakan bahwa pemberian makanan 10% dari total bobot badan akan memberikan nilai produksi yang lebih tinggi dibanding dengan pemberian makanan 5 dan 15%. Sedangkan di lain pihak, Varikul et al. (1972) dan Pillay (1990) menyarankan pemberian makanan dengan dosis 5-7% dari bobot badan setiap hari.

Untuk pemberian makanan, Chen (1976), Afrianto dan Liviawaty (1992) memberi petunjuk bahwa pemberian makanan pada pemeliharaan kepiting bakau di kolam dilakukan sekali sehari dan diberikan pada sore hari. Sedangkan Salam dan Rustam (1989), Balaio (1983), dan Anonim (1983) menyatakan bahwa pemberian makanan dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

Bardach et al, (1972) menyatakan bahwa kepiting dalam pertumbuhannya membutuhkan makanan sebanyak 10-15% dari bobot badan. Sedangkan Balaio (1983) menyatakan bahwa makanan yang diberikan pada kepiting adalah 10% dari bobot badan pada bobot badan 30 g dan setelah 30 g turun menjadi 6-8% bobot tubuh.

Salam dan Rustam (1989) menyatakan bahwa pemberian makanan 10% dari total bobot badan akan memberikan nilai produksi yang lebih tinggi dibanding dengan pemberian makanan 5 dan 15%. Sedangkan di lain pihak, Varikul et al. (1972) dan Pillay (1990) menyarankan pemberian makanan dengan dosis 5-7% dari bobot badan setiap hari.

Untuk pemberian makanan, Chen (1976), Afrianto dan Liviawaty (1992) memberi petunjuk bahwa pemberian makanan pada pemeliharaan kepiting bakau di kolam dilakukan sekali sehari dan diberikan pada sore hari. Sedangkan Salam dan Rustam (1989), Balaio (1983), dan Anonim (1983) menyatakan bahwa pemberian makanan dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai Agustus hingga September 1994, di unit Pertambakan Universitas Hasanuddin, Tallo, Ujungpandang.

Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah kepiting bakau dengan kisaran bobot awal 40-70 g, dan lebar karapaks 60-80 mm. Kepiting uji diperoleh dari Desa Pallime, Kecamatan Cendrana Kabupaten Bone. Padat penebaran hewan uji adalah 4 ekor/m² (4 ekor/bak), sesuai penelitian yang telah dilakukan oleh Fujaya (1988).

Wadah Penelitian

Wadah penelitian yang digunakan adalah 15 buah bak kayu yang berukuran 1x1x1 m (Lampiran 21). Pada sisi-sisinya nya dilapisi plastik dan pada bagian dasarnya diberi pasir setebal 5 cm sebagai substrat. Setiap bak disekat menjadi 4 bagian, dan tiap bagian diberi pelindung (sebagai tempat persembunyian kepiting) dan satu cabang aerasi. Bak kemudian ditutup dengan plastik setelah bak diisi air dengan ketinggian 25 cm.

Air Media

Air media yang digunakan dalam penelitian ini adalah air payau. Sebelum digunakan, air tersebut disaring dengan menggunakan plankton net.

Untuk menjaga kualitas air media agar tetap layak untuk kehidupan dan pertumbuhan kepiting, dilakukan pergantian air sekitar 25% setiap hari.

Makanan

Dalam penelitian ini, makanan yang digunakan adalah usus ayam yang telah dibersihkan kemudian dipotong-potong, dengan dosis 10% dari bobot badan per hari (Bardach et al. 1972) Makanan diberikan sekali sehari yaitu pada sore hari (Chen, 1976).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan periode pelaparan, dan masing-masing 3 ulangan. Perlakuan periode pelaparan tersebut terdiri dari (A) tanpa pelaparan atau diberikan makanan setiap hari, (B) sehari pelaparan-sehari pemberian makanan, (C) dua hari pelaparan-sehari pemberian makanan, (D) sehari pelaparan-dua hari pemberian makanan, dan (E) dua hari pelaparan-dua hari pemberian makanan.

Penempatan setiap satuan percobaan dilakukan secara acak (Nazir, 1985), dengan anggapan bahwa lingkungan di dalam dan di luar bak percobaan dianggap homogen (Gambar 1).

Pengukuran Parameter

Pengukuran dan penimbangan hewan uji dilakukan setiap minggu. Bobot diukur dengan timbangan mekanik ketelitian 0,1 g, sedangkan lebar karapaks diukur dengan mistar

ketelitian 0,1 mm. Pertumbuhan mutlak individu dihitung dengan rumus Ricker (1975 dalam Effendie, 1979).

$$h = W_t - W_o$$

di mana h = Pertumbuhan mutlak individu rata-rata (g)

W_t = Bobot individu rata-rata pada akhir penelitian (g)

W_o = Bobot individu rata-rata pada awal penelitian (g)

Selanjutnya untuk menentukan pertumbuhan berat harian individu rata-rata, dihitung berdasarkan rumus Fortes (1981).

$$GR = \frac{\Delta W}{W_o \cdot t} \times 100\%$$

di mana GR = Laju pertumbuhan harian (%/hari)

W = pertambahan bobot (g)

W_o = Bobot awal (g)

t = Lama pemeliharaan

Konversi makanan dihitung dengan persamaan Djajasewaka (1990).

$$\text{Konversi makanan} = \frac{\text{Jumlah Total Makanan (g)}}{\text{Pertambahan Bobot (g)}}$$

Tingkat kelangsungan hidup (SR) kepiting uji dihitung dengan persamaan Effendie (1979).

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

di mana SR = Tingkat kelangsungan hidup

N_t = Jumlah yang hidup pada akhir penelitian

N_0 = Jumlah yang ditebar

Untuk mengetahui efisiensi penggunaan makanan dari setiap perlakuan, maka diakhir penelitian hewan uji dikeringkan pada temperatur 105°C selama 16 jam untuk mengetahui apakah pertumbuhan kepiting benar-benar disebabkan oleh perkembangan otot, bukan disebabkan oleh kandungan air.

Pengecekan parameter kualitas air selama penelitian, mencakup salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut, dan amoniak.

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap laju pertumbuhan mutlak, pertumbuhan harian, efisiensi konversi makanan, konsumsi dan tingkat kelangsungan hidup, masing-masing dilakukan melalui perhitungan sidik ragam. Karena hasil pengujian menunjukkan adanya pengaruh nyata perlakuan terhadap konsumsi dan efisiensi makanan, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan nilai rata-rata dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan (Soeharjono, 1979 dan Sujana, 1985).

A ₁	C ₁	E ₂
D ₁	D ₃	C ₂
B ₃	A ₃	A ₂
E ₃	B ₂	B ₁
D ₂	E ₁	C ₃

Gambar 1. Posisi Setiap Unit Percobaan Setelah Pengacakan (A, B, C, D dan E = perlakuan, 1, 2 dan 3 = ulangan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Pertumbuhan Mutlak Individu

Hasil pengukuran bobot individu rata-rata kepiting uji setiap minggu selama 2 bulan disajikan dalam Tabel Lampiran 1. Selanjutnya hasil perhitungan pertumbuhan mutlak bobot individu rata-rata berdasarkan Tabel Lampiran 1 dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan mutlak bobot kepiting uji (Tabel Lampiran 2) menunjukkan perlakuan pelaparan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot individu rata-rata kepiting uji ($P > 0,05$).

Tabel 1. Nilai Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Bobot Individu Rata-rata Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan mutlak bobot individu rata-rata (g/ekor)
A = Pemberian makanan setiap hari	15,25
B = Sehari pelaparan-sehari pemberian makanan	13,54
C = Dua hari pelaparan-sehari pemberian makanan	10,89
D = Sehari pelaparan-dua hari pemberian makanan	14,18
E = Dua hari pelaparan-dua hari pemberian makanan	15,08

Nilai rata-rata hasil pertumbuhan mutlak bobot individu kepiting uji (Tabel 1) menunjukkan kisaran antara 10,89-15,24 g, di mana nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan A (pemberian makanan setiap hari) dan terendah pada perlakuan C (sehari pemberian makanan-dua hari pelaparan).

Kenyataan ini menunjukkan bahwa kemampuan kepiting uji dalam memanfaatkan makanan yang diberikan untuk pertumbuhan bobot relatif sama, baik yang dilaporkan maupun tanpa pelaparan (pemberian makanan setiap hari). Hasil yang sama telah dilaporkan Waris (1994) terhadap udang windu (*P. monodon*) yang dilaporkan satu hari, dua hari, dan tiga hari pada bak terkontrol.

Hasil pengukuran lebar karapaks individu rata-rata kepiting uji setiap minggu, selama penelitian disajikan pada Tabel Lampiran 3. Selanjutnya hasil perhitungan pertumbuhan mutlak lebar karapaks individu rata-rata (mm) berdasarkan Tabel Lampiran 3, disajikan pada Tabel 2.

Nilai rata-rata hasil perhitungan pertumbuhan mutlak lebar karapaks (Tabel 2) menunjukkan kisaran antara 6,0-7,1 mm, di mana pertumbuhan mutlak tertinggi ditunjukkan pada perlakuan A, sedangkan terendah ditunjukkan pada perlakuan C.

Hasil analisis ragam terhadap pengaruh perlakuan (Tabel Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan pelaparan terhadap kepiting uji tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak lebar karapaks ($P > 0,05$). Hal ini menandakan bahwa pelaparan tidak mempengaruhi pertumbuhan karapaks ataupun

aktivitas pergantian kulit, di mana kepiting yang dilaparkan menunjukkan pertumbuhan karapaks yang relatif sama dengan kepiting yang tidak dilaparkan. Dengan demikian kemampuan kepiting di dalam memanfaatkan makanan untuk melakukan aktivitas pergantian kulit tidak dipengaruhi oleh peristiwa dilaporkannya selama periode tertentu, mengingat secara alami kepiting mengalami peristiwa yang sama terutama pada saat bulan purnama dan menjelang dan sesudah pergantian kulit, di mana pada saat ini kepiting cenderung tidak makan (Lavina, 1980).

Tabel 2. Nilai Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Individu Rata-rata Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan mutlak lebar karapaks rata-rata (mm/ekor)
A = Pemberian makanan setiap hari (tanpa pelaparan)	7,1
B = Sehari pelaparan-sehari pemberian makanan	6,5
C = Dua hari pelaparan-sehari pemberian makanan	6,0
D = Sehari pelaparan-dua hari pemberian makanan	7,0
E = Dua hari pelaparan-dua hari pemberian makanan	6,7

Pertumbuhan Harian

Hasil perhitungan pertumbuhan harian bobot individu rata-rata kepiting uji berdasarkan Tabel Lampiran 1, nilai rata-ratanya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Pertumbuhan Harian Bobot Individu Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	pertumbuhan harian bobot individu rata-rata (%/ekor/hari)
A = Pemberian makanan setiap hari (tanpa pelaparan)	0,47
B = Sehari pelaparan-sehari pemberian makanan	0,41
C = Dua hari pelaparan-sehari pemberian makanan	0,37
D = Sehari pelaparan-dua hari pemberian makanan	0,49
E = Dua hari pelaparan-dua hari pemberian makanan	0,41

Nilai rata-rata pertumbuhan harian bobot individu rata-rata kepiting uji (Tabel 3) menunjukkan kisaran 0,37-0,49% per ekor setiap hari, di mana perlakuan D menunjukkan pertumbuhan tertinggi sedangkan perlakuan C menunjukkan nilai terendah.

Hasil analisis ragam terhadap pertumbuhan harian bobot individu rata-rata kepiting uji (Tabel Lampiran 5) menunjukkan bahwa perlakuan pelaparan tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap pertumbuhan kepiting uji.

Pertumbuhan harian bobot individu rata-rata kepiting uji yang tidak dipengaruhi oleh perlakuan pelaparan, diduga disebabkan jumlah makanan yang diberikan baik terhadap kepiting yang diberi makanan setiap hari (tanpa pelaparan) maupun yang dilaparkan telah melebihi jumlah kebutuhan (Scaeperclaus, 1969 dalam Huet, 1971). Di samping itu penambahan jumlah makanan yang diberikan selama penelitian turut menentukan laju pertumbuhan harian (Boer, 1987).

Terhadap pertumbuhan harian lebar karapaks individu kepiting uji berdasarkan Tabel Lampiran 3, nilai rata-ratanya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Pertumbuhan Harian Lebar Karapaks Individu Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan harian lebar karapaks individu (%/ekor/hari)
A = Pemberian makanan setiap hari (tanpa pelaparan)	0,18
B = Sehari pemberian makanan-sehari pelaparan	0,17
C = Dua hari pelaparan-sehari pemberian makanan	0,17
D = Sehari pelaparan-dua hari pemberian makanan	0,19
E = Dua hari pelaparan-dua hari pemberian makanan	0,18

Nilai rata-rata pertumbuhan harian lebar karapaks individu kepiting uji (Tabel 4), menunjukkan kisaran

0,17-0,19% per hari, di mana nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan D dan terendah pada perlakuan B dan C.

Lain halnya yang terjadi pada peristiwa pelaparan terhadap udang windu, Waris (1994) melaporkan bahwa peristiwa pelaparan berpengaruh terhadap pertumbuhan harian, demikian pula Rifka dan Sriwulan (1993) terhadap kerapu lumpur. Perbedaan hasil yang diperoleh pada penelitian ini dengan kedua hasil penelitian terakhir, dimungkinkan karena periode lama pelaparan yang digunakan berbeda sehingga memungkinkan kehilangan energi yang terlalu banyak pada saat dilaparkan dalam periode yang lama sehingga makanan yang diberikan pada saat periode makan tidak cukup bermanfaat untuk mengganti energi yang hilang, bahkan untuk menutupi kekurangan energi diambil dari cadangan energi (Rifka dan Sriwulan, 1993). Dengan demikian pelaparan terhadap kepiting selama periode tertentu pada penelitian ini diduga kehilangan energi selama periode dilaparkan dapat terganti pada periode pemberian makanan, sehingga perlakuan tidak mempengaruhi pertumbuhan harian lebar karapaks.

Kelangsungan Hidup

Data tingkat kelangsungan hidup disajikan pada Tabel Lampiran 7, sedangkan data hasil perhitungan rata-rata tingkat kelangsungan hidup kepiting uji disajikan pada Tabel 5.

Nilai rata-rata tingkat kelangsungan hidup yang dicapai pada penelitian ini berkisar 75-83,3% (Tabel 5), di mana

tingkat kelangsungan hidup tertinggi dicapai pada perlakuan A dan D, sedangkan terendah pada perlakuan B, C dan E.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Tingkat kelangsungan hidup kepiting uji (%)
A = Pemberian makanan setiap hari (Tanpa pelaparan)	83,3
B = Sehari pelaparan-sehari pemberian makanan	75,0
C = Dua hari pelaparan-sehari pemberian makanan	75,0
D = Sehari pelaparan-dua hari pemberian makanan	83,3
E = Dua hari pelaparan-dua hari pemberian makanan	75,0

Hasil analisis ragam (Tabel Lampiran 8) menunjukkan tidak ada pengaruh perlakuan ($P < 0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup kepiting uji.

Hasil yang dicapai menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang cukup tinggi karena sifat kanibalisme terutama pada waktu terjadi pergantian kulit tidak terjadi karena kepiting percobaan dipisahkan antara satu individu dengan individu lainnya dalam satu unit percobaan. Di samping itu kualitas air media percobaan, seperti suhu ($26-24^{\circ}\text{C}$), pH(6-7) oksigen terlarut (4,5-7,0ppm) dan amoniak (0,0012-0,0029), masih berada dalam ambang batas yang baik untuk kelangsungan hidup kepiting bakau.

Brick (1974) dan Heasman (1980 dalam Kasri, 1984) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup kepiting bakau selain ditentukan oleh kualitas air, sangat ditentukan pula oleh sifat kanibalisme pada saat terjadi pergantian kulit. Di samping itu ukuran benih juga berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup, di mana ukuran benih yang lebih besar cenderung lebih tahan sehingga tingkat kelangsungan hidupnya cukup tinggi (Anonim, 1980).

Adanya kemampuan atau ketahanan kepiting terhadap perlakuan pelaparan diduga karena kejadian seperti ini terjadi secara alami di mana kepiting pada saat menjelang dan sesudah pergantian kulit cenderung tidak melakukan pengambilan makanan secara aktif, namun tetap dapat mempertahankan kehidupannya.

Tingkah laku kepiting dalam mengirit energinya misalnya dalam percobaan ini kepiting yang dilaparkan dalam periode yang lebih lama tidak banyak melakukan pergerakan (tidak aktif) atau lebih banyak diam.

Konsumsi dan Efisiensi Makanan

Jumlah makanan yang dikonsumsi kepiting uji selama penelitian masing-masing perlakuan, disajikan pada Tabel 6.

Hasil analisis ragam terhadap pengaruh perlakuan (Tabel Lampiran 9) menunjukkan bahwa perlakuan pelaparan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah konsumsi makanan kepiting bakau ($P < 0,01$).

Uji BJND antara perlakuan (Tabel Lampiran 10) menunjukkan perlakuan A berbeda nyata dengan semua perlakuan pelaparan

yang dicobakan (perlakuan B, C, D dan E), sedangkan antar perlakuan pelaparan tersebut masing-masing memberikan pengaruh yang sama terhadap konsumsi makanan kepiting uji. Dengan demikian konsumsi makanan kepiting uji yang diberi makanan setiap hari lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi kepiting uji yang dilaparkan, baik pelaparan selama sehari maupun pelaparan selama dua hari.



Tabel 6. Konsumsi Makanan Rata-rata Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Konsumsi makanan rata-rata (g/ekor)
A = Pemberian makanan setiap hari (tanpa pelaparan)	156,4 ^a
B = Sehari pelaparan-sehari pemberian makanan	81,1 ^b
C = Dua hari pelaparan-sehari pemberian makanan	56,4 ^b
D = Sehari pelaparan-dua hari pemberian makanan	89,9 ^b
E = Dua hari pelaparan-dua hari pemberian makanan	71,0 ^b

ab = Huruf yang berbeda menunjukkan nilai rata-rata yang sangat nyata ($P < 0,05$).

Hasil perhitungan efisiensi penggunaan makanan (Tabel 7) menunjukkan nilai rata-rata setiap perlakuan antara 5,32-10,18. Hasil analisis ragam (Tabel Lampiran 11) menunjukkan bahwa perlakuan pelaparan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap efisiensi makanan kepiting uji.

Uji BJND antar perlakuan (Tabel Lampiran 12) menunjukkan bahwa perlakuan A (pemberian makanan setiap hari) berbeda nyata dengan perlakuan C (pelaparan dua hari-sehari pemberian makanan), namun perlakuan B, D dan E tidak menunjukkan adanya perbedaan, baik terhadap perlakuan A maupun terhadap perlakuan C.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Efisiensi Makanan Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Efisiensi makanan rata-rata
A = Pemberian makanan setiap hari (tanpa pelaparan)	10,18 ^a
B = Sehari pelaparan-sehari pemberian makanan	6,18 ^{ab}
C = Dua hari pelaparan-sehari pemberian makanan	5,32 ^b
D = Sehari pelaparan-dua hari pemberian makanan	6,15 ^{ab}
E = Dua hari pelaparan-dua hari pemberian makanan	5,81 ^{ab}

b = Huruf yang berbeda menunjukkan nilai rata-rata yang nyata ($P < 0,05$).

Dengan membandingkan nilai konsumsi dan efisiensi makanan yang ditunjukkan oleh masing-masing perlakuan, maka terlihat bahwa dengan melaparkan kepiting uji selama periode tertentu dapat menekan jumlah makanan dan meningkatkan

efisiensi makanan. Hal yang sama telah dibuktikan oleh Sunyoto et al. (1986), Sudrajat (1985), Mahfus (1992) Badraeni (1993) dan Rifka dan Sriwulan (1993).

Paloheimo dan Dickie (1966 dalam Boer, 1987) melaporkan pula bahwa pemberian makanan sampai jumlah kebutuhan optimal akan meningkatkan efisiensi makanan, dan apabila melebihi kebutuhan optimal maka efisiensi makanan akan menurun.

Waris (1994) melaporkan bahwa kandungan air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan P. monodon yang dilaporkan yang secara langsung mempengaruhi tingkat efisiensi. Namun dari hasil analisis ragam kandungan air kepiting uji (Tabel Lampiran 13) menunjukkan bahwa pelaparan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan air kepiting uji ($P > 0,05$). Dengan demikian efisiensi yang diperoleh pada penelitian ini tidak dipengaruhi oleh kandungan air kepiting bakau.

Kualitas Air

Temperatur

Temperatur air selama penelitian yang diukur pada pagi dan sore hari berkisar $26-34^{\circ}\text{C}$ (Tabel Lampiran 14). Kisaran ini berada dalam batas toleransi kepiting bakau, sesuai pernyataan Perkins (1974) bahwa kisaran kehidupan kepiting berada pada suhu $17-37^{\circ}\text{C}$, bahkan dapat mentolelir hingga suhu 5°C (Yamakawa dalam Jati 1985). Demikian pula Balaio (1983) melaporkan bahwa kepiting bakau tumbuh lebih cepat pada suhu $13-32^{\circ}\text{C}$.

Oksigen Terlarut

Oksigen terlarut merupakan peubah mutu air paling penting bagi kehidupan organisme air, di mana bila dalam keadaan kekurangan dapat mengganggu kehidupannya (Swingle, 1968).

Kandungan oksigen terlarut yang diperoleh selama penelitian menunjukkan kisaran 4,5-7,0 ppm, kisaran ini baik untuk pertumbuhan dan reproduksi (Swingle, 1968). Kadar oksigen terlarut yang baik selama penelitian didukung oleh upaya pergantian air dan penggunaan aerator.

pH Air

Kisaran pH selama penelitian berkisar 6-7 (Tabel Lampiran 14). Kisaran ini tergolong sangat layak di mana secara umum batas toleransi organisme terhadap pH berkisar 5,0-9,0 dan pada tambak air payau, kisaran pH 6,8-8,5 sesuai untuk kehidupan kepiting (Pescod, 1963 dalam Wahyuni, 1987).

Amoniak

Kontara (1990) menyatakan bahwa amoniak adalah senyawa nitrogen yang pada konsentrasi tertentu bersifat racun bagi organisme perairan. Wickins (1976) memberikan batas kadar amoniak yang tidak lebih 0,1 ppm untuk air media budidaya. Kandungan amoniak yang didapatkan selama penelitian ini untuk semua perlakuan berkisar 0,0012-0,0029, sehingga sangat optimal bagi kehidupan dan pertumbuhan kepiting bakau.

Secara keseluruhan, kisaran parameter kualitas air media selama penelitian ini masih pada ambang batas yang layak bagi kehidupan dan pertumbuhan kepiting bakau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka pelaparan terhadap kepiting bakau tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup, tetapi berpengaruh nyata terhadap efisiensi makanan dan berpengaruh sangat nyata terhadap konsumsi makanan. Sehingga perlakuan pelaparan dapat menjadi alternatif dalam usaha budidaya kepiting bakau.

Saran

Untuk memperoleh efisiensi dalam penggunaan biaya makanan maka sebaiknya digunakan metode pelaparan pada kegiatan budidaya kepiting bakau, dan untuk memperoleh kemudahan teknis dalam penerapan metode ini, sebaiknya digunakan metode pelaparan dua hari- sehari pemberian makanan. Di samping itu untuk mengetahui laju metabolisme dan sumber energi yang digunakan dalam pelaparan, perlu diteliti masing-masing laju respirasi dan rasio O:N.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 1992. Pembudidayaan Kepiting. Kanisius, Jakarta.
- Agbayani, R.F., D.D. Balaio., G.P.B. Samonte, R.E. Tumaliuan, and R.D. Caturao. 1990. Economic feasibility analysis on the monoculture of mudcrab (Scylla serrata F.). Aquacult. Dept. Res. Assoc. SEAFDEC. Iloilo. Philip. 91:223-235
- Anonim. 1989. Budidaya kepiting bakau. Departemen Pertanian Balai Informasi Pertanian, Ujung Pandang.
- Arriola, F.J. 1940. A preliminary study of the life history of Scylla serrata Forskal. Phil. J. Sci., 74 (4): 437-454
- Auster, P.J., and L.L. Stewart. 1984. Compensatory growth in bay scallop, Argopectan irradians. J. Northwest. Atl. Fish. Soc 5:103-104
- Badraeni. 1993. Pengaruh frekuensi pemberian makanan buatan terhadap pertumbuhan ikan kerapu (E. ongus). Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang 54 hal.
- Balaio, D.D., E.M. Rodriguez, and D.D. Gerochi. 1981. Culture of the mudcrab Scylla serrata (Forsskal) at different stoking densities in brackishwater pond. SEAFDEC Quart. Res. Rep. 5:10-14
- _____, 1983. Mudcrab "Alimango" production on brackish-water pond with milkfish. Aquaculture. Dep. Res. Assoc. SEAFDEC. Iloilo. Philip. 11.p.
- Bardach, J.E., J.H. Ryther, and W.O. MacLarney. 1972 Aquaculture. John Wiley & Sons, New York. 713 p.
- Bittner, A. 1989. Budidaya Air. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Boer, I. 1987. Pertumbuhan dan efisiensi makanan udang galah Macrobrachium rosenbergii pada tiga ukuran yang berbeda. Fakultas Pascasarjana IPB, Bogor. 48 hal.
- Brick, R.W. 1974. Effect of water quality, antibiotics phytoplankton and food on survival and development of larva Scylla serrata (Forsskal) (Crustacea : Portunidae). Aquaculture, 3:231-244

- Chapgar, K.D. 1959. On the Breeding Habits and Larva Stage of Some Crabs of Bombay. Rec. Ind. Dilis.
- Chen, L.C. 1976. Aquaculture in Taiwan. Fishing News Books Ltd. Garden Walk. Paruhan Survey. England. 136-153
- _____. 1990. Aquaculture in Taiwan. Fishing News Books. Oxford. 273 pp.
- Chiang, T.L. 1987. Beberapa masalah budidaya. Seminar budidaya udang intensif. PT. Clorin Bahan. Jakarta.
- Djajasewaka, H. 1990. Pakan Ikan (Makanan Ikan). CV. Jasa Guna. Jakarta.
- Dobson, S.H., and R.M. Holmes. 1984. Compensatory growth in the rainbow trout, Salmon gairdneri Richardson. J. Fish. Biol., 25 : 269-656
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Eversole, A.G., L.W. Grimes, and P.J. Fildrige. 1986. Viability in growth of hard clams. Marcenaria marcenaria An. Malacol. Bull. 4:149-153
- Fortes, M.D. 1981. Methodology inventory and assesment of sea weed stock in their natural envirotment. in Trono G.C. and Edna.T. Ganson Fortes. (ed) Report on the Training Course on Gracillaria Algae Manila. Philipines.
- Fujaya, Y. 1988. Studi mengenai pengaruh kepadatan terhadap pertumbuhan kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal). Thesis S-1 Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
- Heasman, M.P. and D.R. Fielder. 1978. The management exploitation of Queensland mudcrab fishery. Aust. J. Fish. 36 (8) : 4-8
- Hendriks, S. 1983. Studi beberapa aspek biologi kepiting bakau (Scylla serrata F.) yang ditangkap di Teluk Bone Sulawesi Selatan. Thesis S-1 (tidak dipublikasikan) Jurusan Perikanan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.

- Hill, B.J. 1975. Abundance, breeding and growth of the Scylla serrata in two South African estuaries. Mar. Biol., 32:119-126
- _____ 1982. The Queensland Mud Crab Fishery. Queensland Fisheries Information Series.
- Huet, M. 1979. Textbook of Fish Culture. Eyre and Spottis Woode Ltd. London. 426 pp.
- Jati, S.S.P. 1985. Penelaahan beberapa aspek biologi kepiting (Scylla serrata Forsskal) di pertambakan muara Gebong, Kabupaten Bekasi. Katya Ilmiah. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Kasri, A. 1984. Pengaruh antibiotik dan makanan pada tingkat salinitas yang berbeda terhadap kelulus-hidupan dan perkembangan larva kepiting, Scylla serrata (Forsskal) (Crustacea: Portunidea). Disertasi Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.
- _____ 1991. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Bhratara, Jakarta. 105 hal.
- Kontara, E.K.M. 1990. Pertumbuhan udang windu P.monodon F. stadium post larva yang diberi nauplius Artemia hasil bioenkapsulasi dengan asam lemak omega-3. Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor. 111 hal.
- Lavina, A.F. 1977. A Semi Abstracted Complication of Studies on the Culture of Scylla serrata (Forsskal) in the Philippines.
- _____ 1980. Notes on the biology and aquaculture of Scylla serrata (Forsskal). APDM II. SEAFDEC. Aquaculture Dept. Iloilo Phil.
- Macnae, W. 1968. A general account of the fauna and flora of mangrove swamps and forest in the Indo-Phasifik. Adv. Mar. Biol. 6:73-270
- Mahfud, M. 1992. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap kelangsungan hidup benih ikan kerapu karang dalam kurung-kurung apung. Skripsi S-1 Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
- Malecha, S.R., J.Polovina., and R. Moav. 1981. Multi-stage rotational stocking and harvesting system for year-round culture of the fresh water prawn Macrobranchium rosenbergii. Sea Grant Tech. Rep. Univ, Hawai, 31 pp

- Soeharjono, A. 1977. Pengantar Rancangan Percobaan. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin (Lephas) Ujung Pandang.
- Sucanov, V.V., and N.I. Selin. 1990. Correlation functions of Stochastic growth in yezo Scallop shell. Izv. An. S.S.S.R. (Biol) No 5:701-710
- Sudrajat, Oedin dan Amini. 1990. Pengaruh cara pemberian pakan terhadap pertumbuhan ikan kerapu lumpur (E. tauvina) dalam kurungan apung. Jurnal Penelitian Budidaya Pantai. Tahun I. 1:45-54
- Sujana, 1985. Desain dan Analisis Eksperimen. Tarsito. Bandung.
- Sunyoto. P., E. Danakusumah, Sugawa.K., and H.Eda. 1986. Effect of feeding frequency on growth of estuary grouper E. tauvina (Forsskal) cultured in floating net-cages. Rep. Maricult, Res. Dev. In Indonesia. pp 242-250
- Swingle, H.S. 1968. Standardization of biological methods in Fish Culture research, FAO. Fish Dept. 44 (4) : 422-429
- Varicul, V., S. Phumiphol and M.Hongpromyart. 1972. Preliminary Experiments in pond Rearing and Some Biological Studies of Scylla serrata Forsskal. In T.V.R. Pillay. Coastal Aquaculture in the Indo-Pacific Region. Fishing News (Book).
- Wahyuni, E. dan W. Ismail. 1987. Beberapa kondisi lingkungan perairan kepiting bakau (Scylla serrata) di perairan Tanjung Pasir. Tangerang. Jur. Pen. Laut, 38:56-61.
- Waris.A., 1994. Pengaruh metode kompensatory terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang windu (P. monodon) Fabricius. Skripsi Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Warner, G.F. 1977. The Biology of Crab. Elek Science. London.
- Wickins, J.F. 1976. The tolerance of warm eater prawn to recirculated water. Aquaculture, 9:19-37

Tabel Lampiran 1. Perkembangan Berat Individu Rata-rata Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian

t	n	Waktu Pengukuran (Minggu)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
A	1	5451	5661	5899	6039	6189	6374	6615	6855	7005
	2	6953	7213	7490	7660	7787	8015	8243	8405	8575
	3	5317	5436	5731	5971	6086	6296	6722	6818	6908
	Rata-rata	5907	6103	6373	6557	6688	6899	7125	7295	7431
B	1	6235	6715	6815	6934	7134	7304	7385	7505	7655
	2	5612	5615	5924	6138	6198	6398	7197	7337	7467
	3	5186	5344	5497	5567	5606	5814	5831	5931	6011
	Rata-rata	5678	5958	6079	6213	6213	6305	6790	6911	7032
C	1	4638	4732	4842	4922	4992	5102	5422	5522	5642
	2	6540	6620	6892	6952	7065	7503	7642	7732	7872
	3	4741	4841	4948	5033	5163	5263	5493	5613	5673
	Rata-rata	5306	5398	5561	5636	5740	5956	6186	6289	6396
D	1	5331	5684	5886	6036	6131	6292	6430	6580	6670
	2	6674	6827	6903	7316	7356	7467	7623	7743	7873
	3	4741	5127	5304	5739	5882	6129	6271	6461	6671
	Rata-rata	5599	5879	6031	6364	6456	6629	6781	6928	7071
E	1	5509	5828	5897	6016	6076	6171	6301	6461	6521
	2	5824	6142	6264	6404	6614	6767	7426	7596	7766
	3	5593	5630	5834	5917	6043	6143	6383	6483	6563
	Rata-rata	5642	5867	5998	6112	6244	6360	6703	6847	6950

Keterangan :

t = perlakuan
n = Ulangan
Data dikali 10^{-2}

- Moosa, M.K., I. Aswandy dan A. Kasri. 1985. Kepiting Bakau Scylla serrata (Forsskal) dari perairan Indonesia. LON-LIPI. Jakarta. Indonesia.
- Motoh, H.A. 1977. Biological Change of Alimango, Genus Scylla in Reading on Aquaculture Practice. SEAFDEC. Aquaculture Dept. Iloilo Phil.
- Nazir, M., 1982. Metode Penelitian. Penerbit Ghalia. Jakarta. Indonesia. 622 hal.
- Ong Kah Sing, 1966. Observation on the post larva life history of Scylla serrata Forsskal reared in the laboratory. Malaysian Agr. J. 45 (1-4): 429-443.
- Paliwangi, A.M. 1985. Pengaruh padat penebaran terhadap tingkat kematian dan pertumbuhan benur udang windu (P. monodon). Thesis S-1 fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujungpandang.
- Perkins, F.J. 1974. The Biology of Estuarine and Coastal Waters. Academic Press Inc, (London) Ltd., New York. 678 pp.
- Pillay, T.V.R. 1990. Crayfishes and Crab. Aquaculture Principles and Practices. Fishing News Books. Toronto.
- Quinton, J., and R.W. Blake. 1990. The effect of feed cycling and ration level on the compensatory growth response in rainbow trout Oncorhynchus mykiss. J. Fish Biol. 37:33-41
- Rifka, A. dan Sriwulan. 1993. Pengaruh metode kompensatory terhadap pertumbuhan ikan kerapu (E. ongus). Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang. 41 hal.
- Salam, A. dan Rustam. 1989. Uji coba budidaya kepiting bakau, Scylla serrata Forsskal dalam Tambak. Kerja sama Bappeda Tingkat I Sulawesi Selatan dengan LPPM UNHAS Ujungpandang.
- Sikong, M. 1982. Beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi produksi biomassa udang windu (Penaeus monodon). Disertasi. Fakultas Pasca sarjana IPB. Bogor. 112 hal.
- Sklibrei, O.T., 1990. Compensatory growth of sea male Atlantic salmon (Salmon salar) L wich reviously nature a part. J. Fish Biol. 37:425-435.

- Soeharjono, A. 1977. Pengantar Rancangan Percobaan. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin (Lephas) Ujung Pandang.
- Sucanov, V.V., and N.I. Selin. 1990. Correlation functions of Stochastic growth in yezo Scallop shell. Izv. An. S.S.S.R. (Biol) No 5:701-710
- Sudrajat, Uedin dan Amini. 1990. Pengaruh cara pemberian pakan terhadap pertumbuhan ikan kerapu lumpur (E. tauvina) dalam kurungan apung. Jurnal Penelitian Budidaya Pantai. Tahun I. 1:45-54
- Sujana, 1985. Desain dan Analisis Eksperimen. Tarsito. Bandung.
- Sunyoto. P., E. Danakusumah, Sugawa.K., and H.Eda. 1986. Effect of feeding frequency on growth of estuary grouper E. tauvina (Forsskal) cultured in floating net-cages. Rep. Maricult, Res. Dev. In Indonesia. pp 242-250
- Swingle, H.S. 1968. Standardization of biological methods in Fish Culture Research, FAO. Fish Dept. 44 (4) : 422-429
- Varicul, V., S. Phumiphol and M.Hongpromyart. 1972. Preliminary Experiments in pond Rearing and Some Biological Studies of Scylla serrata Forsskal. In T.V.R. Pillay. Coastal Aquaculture in the Indo-Pacific Region. Fishing News (Book).
- Wahyuni, E. dan W. Ismail. 1987. Beberapa kondisi lingkungan perairan kepiting bakau (Scylla serrata) di perairan Tanjung Pasir. Tangerang. Jur. Pen. Laut, 38:56-61.
- Waris.A., 1994. Pengaruh metode kompensatory terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang windu (P. monodon) Fabricius. Skripsi Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Warner, G.F. 1977. The Biology of Crab. Elek Science. London.
- Wickind, J.F. 1976. The tolerance of warm eater prawn to recirculated water. Aquaculture, 9:19-37

Tabel Lampiran 1. Perkembangan Berat Individu Rata-rata Kepiting Uji Setiap Perlakuan Selama Penelitian

t	n	Waktu Pengukuran (Minggu)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
A	1	5451	5661	5899	6039	6189	6374	6615	6855	7005
	2	6953	7213	7490	7660	7787	8015	8243	8405	8575
	3	5317	5436	5731	5971	6086	6296	6722	6818	6908
	Rata-rata	5907	6103	6373	6557	6688	6899	7125	7295	7431
B	1	6235	6715	6815	6934	7134	7304	7385	7505	7655
	2	5612	5615	5924	6138	6198	6398	7197	7337	7467
	3	5186	5344	5497	5567	5606	5814	5831	5931	6011
	Rata-rata	5678	5958	6079	6213	6313	6505	6790	6911	7032
C	1	4638	4732	4842	4922	4992	5102	5422	5522	5642
	2	6540	6620	6892	6952	7065	7503	7642	7732	7872
	3	4741	4841	4948	5033	5163	5263	5493	5613	5673
	Rata-rata	5306	5398	5561	5636	5740	5956	6186	6289	6396
D	1	5301	5684	5886	6036	6131	6292	6430	6580	6670
	2	6674	6827	6903	7316	7356	7467	7623	7743	7873
	3	4741	5127	5304	5739	5882	6129	6271	6461	6671
	Rata-rata	5599	5879	6031	6364	6456	6629	6781	6928	7071
E	1	5509	5828	5897	6016	6076	6171	6301	6461	6521
	2	5824	6142	6264	6404	6614	6767	7426	7596	7766
	3	5593	5630	5834	5917	6043	6143	6383	6483	6563
	Rata-rata	5642	5867	5998	6112	6244	6360	6703	6847	6950

Keterangan :

t = perlakuan
n = Ulangan
Data dikali 10^{-2}

Tabel Lampiran 2. Data Hasil Perhitungan Pertumbuhan Mutlak Bobot Individu dan Analisis Ragam Pengaruh Pelaparan Terhadap Pertumbuhan Mutlak Bobot Individu Kepiting Bakau (g)

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
A	15,54	16,22	13,97	15,24
B	14,20	18,81	8,25	13,54
C	10,04	13,32	9,32	10,89
D	12,89	11,99	19,50	14,18
E	10,12	19,42	9,70	13,08

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit	F Tab.	
					0,05	0,01
Kata-rata	1	2732,67	2732,67			
Perlakuan	4	34,22	8,56	0,29 ^{ns}	3,48	5,99
Sisa	10	295,99	29,599			
Total	15	3062,88				

ns = Non Significant (Tidak berbeda nyata)



Tabel Lampiran 3. Pertumbuhan Karapaks Rata-rata Individu Kepiting Uji (mm) Pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian

t	n	Waktu pengukuran (Minggu)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
A	1	69,7	72,0	74,0	74,0	74,0	74,0	75,3	75,3	75,3
	2	69,3	69,3	71,7	74,7	74,7	74,7	76,4	77,5	77,5
	3	69,0	69,0	72,0	72,0	72,9	74,1	75,5	76,5	76,5
Rata-rata		69,3	70,1	72,6	73,5	73,5	74,2	75,7	76,4	76,4
B	1	67,3	67,3	68,8	70,8	70,8	70,8	73,5	73,5	73,5
	2	68,0	68,0	70,1	70,1	70,1	70,1	73,4	73,4	73,4
	3	68,0	70,7	72,5	73,5	73,5	73,5	73,5	75,9	75,9
Rata-rata		67,8	68,7	70,5	71,5	71,5	71,5	73,6	74,4	74,4
C	1	64,0	64,0	66,8	66,8	66,8	66,8	68,9	70,8	70,8
	2	70,0	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	73,8	75,0	75,0
	3	60,0	60,0	62,4	62,4	62,4	62,4	64,8	66,4	66,4
Rata-rata		64,7	65,3	67,0	67,0	67,0	67,0	69,2	70,7	70,7
D	1	65,0	65,0	67,2	69,1	69,1	70,5	72,5	72,5	72,5
	2	68,0	68,0	70,9	73,5	73,5	73,5	76,0	76,0	76,0
	3	63,0	65,5	67,0	67,0	67,0	68,6	68,6	68,6	68,6
Rata-rata		65,3	66,2	68,4	69,9	69,9	70,9	72,4	72,4	72,4
E	1	65,0	65,0	66,8	68,6	68,6	68,6	70,8	71,7	71,7
	2	66,6	67,5	67,5	69,2	69,2	71,0	73,1	73,1	73,1
	3	64,0	64,0	65,8	65,8	65,0	67,8	67,8	70,2	70,2
Rata-rata		65,0	65,5	66,7	67,9	67,9	69,1	70,6	71,5	71,7

Keterangan :

t = Perlakuan

n = Ulangan

Tabel Lampiran 4. Hasil Perhitungan Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks dan Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Pelaparan terhadap Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Individu Rata-rata. Kepiting Uji (mm)

Perlakuan	U l a n g a n			Rata-rata
	1	2	3	
A	5,6	8,2	7,5	7,1
B	6,2	5,4	7,9	6,5
C	6,8	5,0	6,4	6,0
D	7,5	8,0	5,6	7,0
E	6,7	7,1	6,2	6,7

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit	F tabel	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	673,35	673,35			
Perlakuan	4	2,46	0,615	0,06 ^{ns}	3,48	5,99
Sisa	10	98,92	9,892			
Total	15	694,73				

ns = Non Significant (Tidak Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 5. Hasil Perhitungan Pertumbuhan Harian Individu Rata-rata dan Analisis Ragam Pengaruh Pelaparan Terhadap Pertumbuhan Harian Bobot Individu Rata-rata (%/ekor/hari)

perlakuan	U l a n g a n			Rata-rata
	1	2	3	
A	0,51	0,42	0,47	0,47
B	0,41	0,60	0,28	0,41
C	0,39	0,36	0,35	0,37
D	0,43	0,32	0,75	0,49
E	0,33	0,60	0,31	0,41

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel		%
					0,05	0,01	
Rata-rata	1	2,825	2,825				
Perlakuan	4	0,029	0,0073	0,317 ^{ns}	3,48	5,99	
Sisa	10	0,229	0,0229				
Total	15	3,083					

ns = Non Significant (Tidak Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 6. Hasil Perhitungan Pertumbuhan Harian Lebar Karapaks dan Analisis Ragam Pengaruh Pelaparan Terhadap Pertumbuhan Harian Lebar Karapaks Individu Rata-rata Kepiting Uji (%/ekor/hari)

Perlakuan	U l a n g a n			Rata-rata
	1	2	3	
A	0,14	0,21	0,19	0,18
B	0,16	0,14	0,21	0,17
C	0,19	0,15	0,19	0,17
D	0,21	0,21	0,16	0,19
E	0,18	0,17	0,17	0,18

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	0,482	0,482			
Perlakuan	4	0,002	0,0005	0,53 ^{ns}	3,48	5,99
Sisa	10	0,0151	0,0015			
Total	15	0,4991				

ns = Non Significant (Tidak Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 7. Jumlah Kepiting Uji yang Hidup p
Setiap Pengamatan (ekor)

Perlakuan	Ulangan	Jumlah Kepiting Uji (ekor)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	9
A	1	4	4	4	4	3	3	3	3	3
	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3
	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Rata-rata		4	4	4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
B	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3
	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Rata-rata		4	3	3	3	3	3	3	3	3
C	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3
	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3
	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Rata-rata		4	3,6	3,3	3	3	3	3	3	3
D	1	4	4	4	3	3	3	3	3	3
	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Rata-rata		4	3,6	3,6	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
E	1	4	4	4	4	3	3	3	3	3
	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Rata-rata		4	3,3	3,3	3,3	3,3	3	3	3	3

Tabel Lampiran 8. Hasil Perhitungan Tingkat Kelangsungan Hidup dan Analisis Ragam Pengaruh Pelaparan Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Kepiting Uji (%)

Ulangan	Tingkat Kelangsungan Hidup (%)				
	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
1	75	75	75	75	75
2	75	75	75	100	75
3	100	75	75	75	75
Rata-rata	83,33	75,00	75,00	83,33	75,00

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	92041	92041			
Perlakuan	4	249,997	62,5	0,75 ^{ns}	3,48	5,99
Sisa	10	833,333	83,33			
Total	15	93125				

ns = Non Significant (Tidak Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 9. Konsumsi Rata-rata (g) dan Analisis Ragam Pengaruh pelaparan terhadap Konsumsi Kepiting Bakau

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
A	193,8	165,1	110,4	156,4
B	95,7	89,3	58,2	81,1
C	50,1	56,1	63,1	56,4
D	76,7	89,2	103,8	89,9
E	64,6	82,5	65,9	71,0

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F Tab	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	124124,0	124124,0			
Perlakuan	4	17928,8	4482,2	8,9**	5,48	5,99
Sisa	10	5047,1	504,7			
Total	15	147099,9				

** = Berbeda sangat nyata

Tabel Lampiran 10. Uji BJND Nilai Rata-rata Konsumsi
Kepiting Uji

Perlakuan	Rata-rata Konsumsi	Beda jarak pada P=				BJND	
		2	3	4	5	5%	1%
C	56,4	-				a	a
E	71,0	14,6	-			a	ab
B	81,1	10,1	24,7	-		a	ab
D	89,9	8,8	18,9	33,5	-	a	ab
A	156,4	66,5 *	75,3*	85,0*	100 **	b	b
$P_{0,05} (v=10)$		3,15	3,3	3,37	3,43		
$P_{0,01} (v=10)$		4,48	4,75	4,88	4,96		
BJND _{0,05}		57,78	60,5	61,8	61,3		
BJND _{0,01}		82,16	86,7	89,5	90,78		

** = Berbeda sangat Nyata

* = Berbeda nyata

Tabel Lampiran 11. Hasil Perhitungan Efisiensi Makanan dan Analisis Ragam Pengaruh Pelaparan Terhadap Efisiensi Makanan Kepiting Uji

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
A	12,47	10,18	7,9	10,18
B	6,74	4,75	7,05	6,18
C	4,99	4,21	6,77	5,32
D	5,95	7,11	5,38	6,15
E	6,38	4,25	6,79	5,81

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F Tab	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	678,99	678,99			
Perlakuan	4	46,2	11,55	4,17*	3,48	5,99
Sisa	10	27,7	2,77			
Total	15	752,89				

Tabel Lampiran 12. Uji BJND Nilai Rata-rata Efisiensi Makanan Kepiting Uji

Perlakuan	Rata-rata Konsumsi	Beda Jarak pada P=				BJND 5%
		2	3	4	5	
C	5,32	-				a
E	5,81	0,49	-			ab
D	6,15	0,34	0,83	-		ab
B	6,18	0,03	0,37	0,86	-	ab
A	10,18	4,00	4,03	4,37	4,86*	b
BJND _{0,05}		3,15	3,30	3,37	3,43	
BJND _{0,01}		4,48	4,73	4,88	4,96	
BJND _{0,05}		4,28	4,5	4,58	4,66	
BJND _{0,01}		6,09	6,6	6,6	6,73	

* = Berbeda nyata

Tabel Lampiran 13. Kandungan Air Kepiting Uji (%) Pada Akhir Penelitian dan Analisis Ragam Pengaruh Pelaparan Terhadap Kandungan Air Kepiting Uji

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
A	78,0	73,8	64,8	72,2
B	71,7	72,5	70,7	71,6
C	61,05	73,3	68,6	68,3
D	70,0	65,0	67,9	67,6
E	71,4	68,1	68,4	69,3

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	73115,5	73115,5			
Perlakuan	4	117,8	29,45	2,04 ^{ns}	3,48	5,99
Sisa	10	144,5	14,45			
Total	15	73577,8				

ns = Non Significant (Tidak Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 14. Kisaran Parameter Kualitas Air
Selama Penelitian

Parameter Kualitas Air	Kisaran	Alat/Metode
Oksigen terlarut (ppm)	4,5 - 7,0	Winkler
Derajat Keasaman/ pH	6,0 - 7,0	Kertas Laksmus
Temperatur ($^{\circ}\text{C}$)	26 - 34	Termometer
Amoniak (ppm)	0,0012-0,0029	Spektrometer

Tabel Lampiran 15. Uji Normalitas Data Pertumbuhan Bobot Mutlak Kepiting Uji

No.	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
1.	15,54	2,001	4,004	8,012	16,032
2.	16,22	2,681	7,188	19,271	51,666
3.	13,97	0,431	0,186	0,080	0,035
4.	14,20	0,661	0,437	0,289	0,191
5.	18,81	5,271	27,783	146,444	771,907
6.	8,25	-5,289	27,974	-147,955	782,531
7.	10,04	-3,499	12,243	-42,838	149,891
8.	13,32	-0,219	0,048	-0,011	0,002
9.	9,32	-4,219	17,800	-75,098	316,839
10.	12,89	-0,649	0,421	-0,273	0,177
11.	11,99	-1,549	2,399	-3,716	5,756
12.	19,30	5,761	33,189	191,201	1101,514
13.	10,12	-3,419	11,690	-39,968	136,651
14.	19,42	5,881	34,586	203,400	1196,197
15.	9,70	-3,839	14,738	-56,579	217,207

$$\bar{X} = 13,539 \quad S_1 = 0,005 \quad S_2 = 194,686 \quad S_3 = 202,259 \quad S_4 = 5063,389$$

$$K_1 = S_1/n = 3,333$$

$$K_2 = S_2/(n-1) = 13,906$$

$$K_3 = S_3/(n-1)(n-2) = 1,111$$

$$K_4 = \frac{n((n-1) \cdot S_4 - 3(n-1) \cdot S_2^2/n)}{(n-1)(n-2)(n-3)} = -242,03$$

$$g_1 = K_3/K_2 \sqrt{K_2} = 0,298$$

$$S_{g1} = \sqrt{\frac{6n(n-1)}{(n-2)(n+1)(n+3)}} = 0,580$$

$$g_2 = K_4/K_2^2 = 1,2$$

$$S_{g2} = \sqrt{\frac{24n(n-1)^2}{(n-3)(n-2)(n+3)(n+5)}} = 1,039$$

$$t_1 = g_1/Sg_1 = 0,514$$

$$t_2 = g_2/Sg_2 = 1,155$$

$$t_{\text{tabel } 0,01} = 2,947$$

t Hitung < t Tabel ; Data Terdistribusi normal

Tabel Lampiran 16. Uji Normalitas Data Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Individu Kepiting Uji

NO	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
1.	5,6	-1,07	1,14	-1,022	1,31
2.	8,2	1,53	2,3	3,6	5,5
3.	7,5	0,83	0,69	0,57	0,47
4.	6,2	-0,47	0,22	-0,1	0,05
5.	5,4	-1,27	1,6	-2,05	2,6
6.	7,9	1,23	1,5	1,86	2,29
7.	6,8	0,13	0,02	0,003	0,00
8.	5,0	-1,67	2,8	-4,68	7,8
9.	6,4	-0,27	0,07	-0,02	0,005
10.	7,5	0,83	0,69	0,57	0,47
11.	8,0	1,33	1,77	2,35	3,13
12.	5,6	-1,07	1,14	-1,22	1,31
13.	6,7	0,03	0,00	0,00	0,00
14.	7,1	0,43	0,2	0,1	0,04
15.	6,2	-0,47	0,22	-0,1	0,05

$\bar{X} = 6,67$ $S_1 = 0,05$ $S_2 = 14,37$ $S_3 = -0,337$ $S_4 = 25,02$

$K_1 = 0,003$

$K_2 = 1,026$

$K_3 = -0,002$

$K_4 = -1,56$

$g_1 = 0,002$

$Sg_1 = 0,58$

$g_2 = -1,48$

$Sg_2 = 1,039$

$t_1 = 0,003$

$t_2 = -1,26$

$t \text{ Tabel} = 2,947$

$t \text{ Hitung} < t \text{ Tabel}$, maka data terdistribusi normal

Tabel Lampiran 17. Uji Normalitas Data Pertumbuhan Harian Lebar Karapaks Individu Kepiting Uji

NO	X _i	(X _i - \bar{X})	(X _i - \bar{X}) ²	(X _i - \bar{X}) ³	(X _i - \bar{X}) ⁴
1.	0,14	-0,04	0,0016	-0,000064	0,000000
2.	0,21	0,03	0,0009	0,000027	0,000000
3.	0,19	0,01	0,0001	0,000001	0,000000
4.	0,16	-0,02	0,0004	-0,000008	0,000000
5.	0,14	-0,04	0,0016	-0,000064	0,000000
6.	0,21	0,03	0,0009	0,000027	0,000000
7.	0,19	0,01	0,0001	0,000001	0,000000
8.	0,13	-0,05	0,0025	-0,000125	0,000000
9.	0,19	0,01	0,0001	0,000001	0,000000
10.	0,21	0,03	0,0009	0,000027	0,000000
11.	0,21	0,03	0,0009	0,000027	0,000000
12.	0,16	-0,02	0,0004	-0,000008	0,000000
13.	0,18	0,0	0,0	0,0	0,0
14.	0,17	-0,01	0,0001	-0,000001	0,000000
15.	0,17	-0,01	0,0001	-0,000001	0,000000
$\bar{X} = 0,18$	$S_1 = -0,02$	$S_2 = 0,0106$	$S_3 = -0,00016$	$S_4 = 0$	

K1 = -0,0013

K2 = 0,00075

K3 = -0,0000009

K4 = -2,122

g1 = -0,0000023

Sg1 = 0,580

g2 = 0,0000

Sg2 = 1,039

t1 = -0,000004

t Tabel = 2,947

t2 = 0,000000

t Hirung < t Tabel; data terdistribusi normal

Tabel Lampiran 18. Uji Normalitas Data Pertumbuhan Harian Bobot Individu Hepiting uji

No.	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
1.	0,51	0,076	0,006	0,000	0,000
2.	0,42	-0,014	0,000	-0,0000	0,000
3.	0,47	0,036	0,001	0,000	0,000
4.	-0,41	-0,024	0,001	0,000	0,000
5.	0,60	0,166	0,028	0,000	0,000
6.	0,28	-0,154	0,024	0,000	0,0000
7.	0,39	-0,044	0,002	0,000	0,000
8.	0,56	-0,074	0,005	0,0000	0,000
9.	0,35	-0,084	0,007	0,000	0,000
10.	0,43	-0,004	0,000	0,000	0,000
11.	0,52	-0,114	0,013	-0,002	0,000
12.	0,73	0,296	0,088	0,017	0,005
13.	0,33	-0,104	0,011	-0,001	0,000
14.	0,60	0,166	0,028	0,005	0,001
15.	0,51	-0,124	0,015	-0,002	0,000

$$\bar{X} = 0,454 \quad S_1 = 0 \quad S_2 = 0,228 \quad S_3 = 0,017 \quad S_4 = 0,0062$$

$$K_1 = S_1/n = 0$$

$$K_2 = S_2/(n-1) = 0,016$$

$$K_3 = S_3/(n-1) (n-2) = 9,396$$

$$K_4 = \frac{n((n-1) \cdot S_4 - 3(n-1) \cdot S_2^2/n)}{(n-1)(n-2)(n-3)} = -0,0004$$

$$g_1 = K_3/K_2 \cdot \sqrt{K_2} = 74,282$$

$$Sg_1 = \sqrt{\frac{6n(n-1)}{(n-2)(n+1)(n+3)}} = 0,580$$

$$g_2 = K_4/K_2^2 = 1,565$$

$$Sg_2 = \sqrt{\frac{24n(n-1)^2}{(n-3)(n-2)(n+3)(n+5)}} = 1,039$$

$$t_1 = g_1/Sg_1 = 128,07$$

$$t_2 = g_2/Sg_2 = 1,504$$

$$t \text{ Tabel, } 0,01 = 2,947$$

t Hitung < t Tabel ; Data terdistribusi normal

Tabel Lampiran 19. Uji Normalitas Data Konsumsi
Kepiting Uji

NO	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
1.	193,8	102,8	10567,84	1086373,9	111679242,3
2.	165,1	74,1	5490,8	406868,3	30148939,6
3.	110,4	19,4	376,4	7301,4	141646,8
4.	95,7	4,7	22,1	103,8	488,0
5.	89,3	-1,7	2,9	-4,9	8,4
6.	58,2	-32,8	1075,8	-38287,5	1157431,7
7.	50,1	-40,9	1672,8	-68417,9	2798293,3
8.	56,1	-34,9	1218,0	-42508,5	1483548,4
9.	63,1	-27,9	778,4	-21717,6	605922,1
10.	76,7	-14,3	204,5	-2924,2	41816,2
11.	89,2	-1,8	3,2	-5,8	10,5
12.	103,8	12,8	163,8	2097,2	26843,5
13.	64,6	-26,4	697,0	-18399,7	485753,2
14.	82,5	-8,5	72,3	-614,1	5220,1
15.	65,9	-25,1	630,0	-15813,3	396912,6

$$\bar{X} = 91,0 \quad S_1 = -0,5 \quad S_2 = 22975,8 \quad S_3 = 1297051,7 \quad S_4 = 148972076,7$$

$$K_1 = -0,03$$

$$K_2 = 1641,1$$

$$K_3 = 7126,7$$

$$K_4 = 4172557,65$$

$$g_1 = 175,9$$

$$Sg_1 = 0,58$$

$$g_2 = 1,55$$

$$Sg_2 = 1,121$$

$$t_1 = 203$$

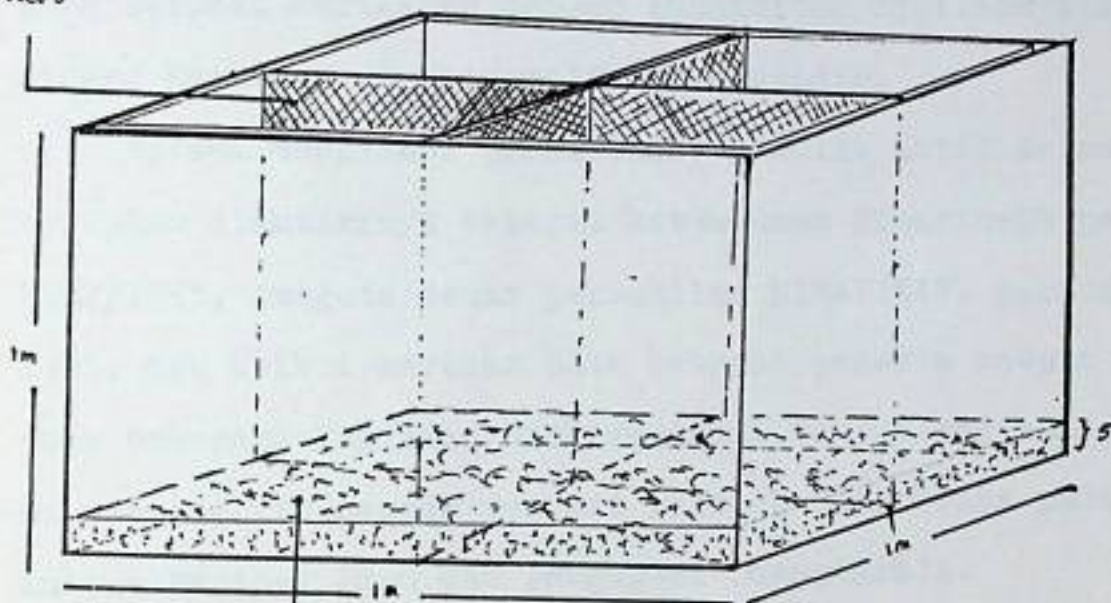
$$t_2 = 1,38$$

$$t\text{-tabel } 0,01 = 2,947$$

maka $t\text{-hitung} < t\text{-tabel} =$ maka data terdistribusi normal

Lampiran 21. Gambar Wadah Penelitian yang Digunakan

Sekat



Pasir

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 15 Mei 1969 di Maros dan merupakan putra ketiga dari pasangan Syamsuddin (Alm) dan Djamila. Penulis menyelesaikan pendidikan SD pada tahun 1983 di SD Neg. 14 Mambue, tahun 1986 lulus SMP Negeri 14 Ujung-Pandang, tahun 1989 lulus SMA Negeri 6 Ujungpandang dan pada tahun akademik 1989/1990 diterima sebagai mahasiswa di Fakultas yang kini menjadi Fakultas Peternakan dan Perikanan, pada Jurusan Perikanan dengan Akuakultur dipilihnya sebagai bidang keahlian di Universitas Hasanuddin.

Selama mengikuti pendidikan, penulis aktif dalam berbagai kegiatan diantaranya sebagai ketua umum Himarin-UH periode 1992/1993, Anggota dewan perwakilan HIMAPIKANI periode 1993-1995, dan keikutsertaan baik sebagai peserta maupun panitia pada beberapa kegiatan baik regional maupun kegiatan nasional. Di samping itu pernah menjadi asisten luar biasa pada mata kuliah Ekologi Umum dan Pengantar Oceanografi.