

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN RAJUNGAN (*PORTUNUS PELAGICUS* L.)
SECARA MONOKULTUR**

Yusni Atifah

Dosen Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan
e-mail: yuzenbio@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan rajungan, dan mengetahui pakan yang terbaik dalam meningkatkan efek pertumbuhan rajungan (*Portunus pelagicus*) yang dibudidayakan secara monokultur. Metode Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pemberian pakan yang berbeda yaitu : daging kerang (A), ikan rucah (B) dan daging kerang + ikan rucah (A+B) dimana semua pakan diberikan 10% dari bobot tubuh Rajungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata dari pertumbuhan berat mutlak dengan pemberian pakan yang berbeda. Sedangkan pertumbuhan panjang karapas, lebar karapas, tingkat kelangsungan hidup tidak berbeda nyata pada pemberian pakan yang berbeda. Pertumbuhan berat mutlak tertinggi (66,25 gram), panjang karapas (0,91 cm), lebar karapas 1,07, tingkat kelangsungan hidup 90%, persentase rajungan molting 7,5 % didapatkan pada pemberian pakan ikan rucah. Ikan rucah menghasilkan pertumbuhan rajungan yang paling baik dalam pembudidayaan secara monokultur.

Kata kunci : rajungan, pakan, monokultur

PENDAHULUAN

Rajungan (*P. pelagicus*) merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang banyak ditemui di pasar-pasar tradisional terutama pasar yang dekat dengan pantai atau di tempat pendaratan ikan (TPI) (Juwana dan Romimohtarto, 2000) dan dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia umumnya dan di Propinsi Sumatera Barat khususnya. Akhir-akhir ini rajungan banyak dijual di supermarket dan bahkan telah diekspor keberbagai manca negara seperti ke Singapura, Jepang dan Belanda (Anonim, 1988). Rajungan diekspor ke berbagai negara dalam bentuk rajungan segar maupun olahan, dimana rajungan segar banyak diminati oleh negara Singapura dan dalam bentuk olahan diekspor ke negara Jepang.

Pakan merupakan komponen utama yang dibutuhkan oleh rajungan untuk menjaga kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Kelengkapan nutrisi dalam pakan mutlak diperlukan untuk menjaga agar pertumbuhan rajungan dapat berlangsung secara normal. Kebutuhan nutrisi yang meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral untuk pertumbuhan ikan berbeda menurut jenis dan ukurannya (Nur dan Zaenal, 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan rajungan, dan mengetahui pakan yang terbaik dalam

meningkatkan efek pertumbuhan rajungan (*Portunus pelagicus*) yang dibudidayakan secara monokultur.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rajungan (*Portunus pelagicus*), daging kerang, ikan rucah, pasir, khlorine, formaldehyde 37% thiosulfat dan desinfektan. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom / wadah semen dan fiber, aerator, shelter, filter bag, kaliper dengan ketelitian 1 mm, pH meter, termometer alkohol, timbangan dengan ketelitian 5 gram, dan Hand Refractometer Salinity. Metode Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1. Pemberian pakan berupa daging kerang, 2. Pemberian pakan berupa ikan rucah, 3. Pemberian Pakan kombinasi ikan rucah + daging kerang. Dimana semua perlakuan ini diberikan sebanyak 10% dari bobot tubuh rajungan.

Koleksi dan Seleksi Induk Rajungan

Rajungan uji yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor rajungan jantan dewasa ; berat 200 – 400 gram; lebar karapas 150 – 160 mm. Induk rajungan baik jantan maupun betina yang ditangkap dari laut, kemudian diseleksi sesuai dengan ukuran yang dikehendaki. Semua induk diukur berdasarkan fenotipe kuantitatif dari sumber lokasi penangkapannya untuk memperoleh data dalam menunjang pemuliaan.

Pemeliharaan Induk Rajungan

Induk rajungan yang telah diseleksi dimasukkan ke dalam bak semen persegi berwarna biru dengan volume 2 m³ yang dilengkapi dengan sistim aerasi. Kedalam bak diisi dengan air laut (30 ppt) yang terlebih dahulu disaring dengan filter bag, kemudian disucihamakan dengan khlorine 25 ppm selama 24 jam dan dinetralkan dengan sodium thiosulfat 0,175 g/ton air (Efrizal, 2009).

Induk rajungan ditebar dengan kepadatan 4 ekor per bak yang pada bagian dasarnya diberi lapisan pasir halus setebal 15 cm dan dilengkapi dengan shelter yang terbuat dari pipa PVC berdiameter 13 cm dan panjang 40 cm. Setiap hari dilakukan monitoring terhadap ketinggian air 25-30 cm, salinitas 30-32 ppt, pH 7-8, temperatur air 26-28°C dan DO 6-7 ppm. Selama pemeliharaan induk rajungan diberi makan pada jam 17.00 sampai 18.00 berupa pakan uji sebanyak 10% dari bobot badan, dan makanan yang tersisa dibuang setiap pagi hari.

Peubah yang diamati untuk pertumbuhan rajungan secara monokultur adalah :

1. **Persentase rajungan molting** diperoleh dari hasil perbandingan jumlah induk yang mengalami molting dengan jumlah induk yang diamati dikali 100 % yaitu sebagai berikut :

2.

$$PIBm = \frac{\sum IBm}{\sum IBob} \times 100 \%$$

Dimana : PIBm (%) : Persentase rajungan molting
 $\sum IBm$ (ekor) : Jumlah rajungan yang mengalami molting
 $\sum IBob$ (ekor) : Jumlah rajungan yang diamati

3. **Pertumbuhan berat mutlak** diperoleh dari selisih berat awal dan akhir dengan rumus (Effendi, 1979) sebagai berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Dimana : W = Pertumbuhan berat mutlak (gr)
 W_o = Berat rata-rata rajungan awal penelitian (gr)
 W_t = Berat rata-rata rajungan akhir penelitian (gr)

4. **Panjang karapas** diperoleh dari selisih panjang karapas awal dan akhir dengan rumus (Sulaiman dan Hanafi, 1992) sebagai berikut :

$$PK = PK_t - PK_o$$

Dimana : PK = Pertambahan panjang karapas (cm)
 PK_o = Panjang rata-rata karapas awal penelitian (cm)
 PK_t = Panjang rata-rata karapas akhir penelitian (cm)

5. **Lebar karapas** diperoleh dari selisih lebar karapas awal dan akhir dengan rumus (Sulaiman dan Hanafi, 1992) sebagai berikut :

$$LK = LK_t - LK_o$$

Dimana : LK = Pertambahan lebar karapas (cm)
 LK_o = Lebar rata-rata karapas awal penelitian (cm)
 LK_t = Lebar rata-rata karapas akhir penelitian (cm)

6. **Kelangsungan hidup** ditentukan berdasarkan nilai kelangsungan hidup rajungan pada setiap lima belas hari selama 40 hari. Kelangsungan hidup dihitung dengan rumus (Effendi, 1978) sebagai berikut :

$$h = \frac{Nt_2}{Nt_1} \times 100 \%$$

Dimana : h = Kelangsungan hidup (%)
 Nt_2 = Jumlah rajungan yang hidup pada t_2
 Nt_1 = Jumlah rajungan yang hidup pada t_1
 t = Waktu pengamatan
 100 = Konstanta untuk h dalam persen

Semua parameter diamati dengan uji analisis varian dengan tingkat kepercayaan 5 % dan jika berbeda nyata maka diuji lanjut dengan uji Duncan's untuk mengetahui adanya perbedaan antara perlakuan (Steel dan Torrie, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil pengukuran selama penelitian, didapat bahwa perbedaan pakan yang berbeda pada rajungan memberikan pertumbuhan berat mutlak yang berbeda seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan berat mutlak (gram) rata-rata individu rajungan pada masing-masing perlakuan dan ulangan.

Ulangan	Perlakuan		
	A	B	C
1	30,00	35,00	40,00
2	15,60	60,00	21,00
3	19,00	120,00	12,60
4	25,00	50,00	35,00
Jumlah	89,60	265,00	108,60
Rerata	22,40 ± 6,38 ^a	66,25 ± 37,27 ^b	27,15 ± 12,59 ^a

Keterangan : Nilai dengan huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata ($P < 0,05$) ; nilai adalah rata-rata ± standar deviasi dari empat kali ulangan (rerata ± sd, n = 4); A = pakan daging kerang; B = pakan ikan rucah; C = pakan ikan rucah + daging kerang

Pertumbuhan berat rajungan tertinggi terdapat pada perlakuan B (pakan ikan rucah) yaitu 66,25 gram, diikuti perlakuan C (pakan daging kerang + ikan rucah) yaitu 27,15 gram dan perlakuan A (pakan daging kerang) yaitu 22,40 gram (Gambar 2). Hasil analisis variansi dan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda menghasilkan pertumbuhan berat yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Dengan uji lanjut Duncan's perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) untuk berat mutlak hanya terlihat pada perlakuan B dengan A dan C. Namun demikian, secara kuantitatif memperlihatkan adanya perbedaan pertumbuhan berat mutlak pada masing-masing perlakuan.

Rajungan yang diberi pakan ikan rucah (perlakuan B) memperlihatkan pertumbuhan berat paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan atau pemberian pakan lainnya. Hal ini disebabkan karena ikan rucah merupakan pakan yang disukai oleh rajungan dan memiliki gizi yang tinggi yaitu mempunyai kandungan protein 57,46%, karbohidrat 1,14%, lemak 7,40% abu, 20,80%, air, 13,20% (Mujiman, 1995).

Mujiman (1995), menyatakan bahwa ikan rucah (kuniran) yang diberikan merupakan jenis pakan yang disukai oleh kepiting, karena pakan rucah (kuniran) merupakan jenis pakan alami yang segar. Kuntiyo (2004) pertumbuhan kepiting sangat berbeda ($P < 0,05$) dari perbedaan perlakuan pemberian jenis ikan rucah, wideng, dan bekicot. Sedangkan pemberian pakan campuran ikan rucah (kuniran) dengan wideng sangat mendukung untuk perkembangan telur pada kepiting betina. Jenis pakan ikan rucah (kuniran) mempunyai kelengkapan dan nilai gizi yang tinggi, sehingga mampu mencukupi kebutuhan nutrisi dalam tubuh kepiting bakau, ikan rucah (kuniran) mempunyai kandungan protein 57,46%, karbohidrat 1,14%, lemak 7,40% abu, 20,80%, air 13,20%. Kandungan nutrisi daging kerang menurut Rusdi (1993) adalah kadar air 1,60 %, lemak 4,74 %, protein 45,88 %, kadar abu 10,56 %, asam lemak C16 : 3w3 11,31 % dan C18 : 2w6 2,38 %.

Hasil penelitian ini berbeda dengan Atmarsono *et al.* (1987) yang menyatakan bahwa pemanfaatan daging kerang sebagai sumber nutrisi yang dicobakan terhadap udang windu, *Penaeus monodon* mendapatkan hasil terbaik dalam penelitiannya dengan memberikan kombinasi antara pellet dengan daging kerang segar. Dalam percobaannya juga menemukan bahwa udang windu yang diberi pakan daging kerang, lebih baik pertumbuhannya dari udang windu yang diberi pakan kombinasi. Lebih lanjut dikatakan bahwa daging kerang kaya akan lemak dan sterol serta asam-asam amino esensial, terutama methione dan argine.

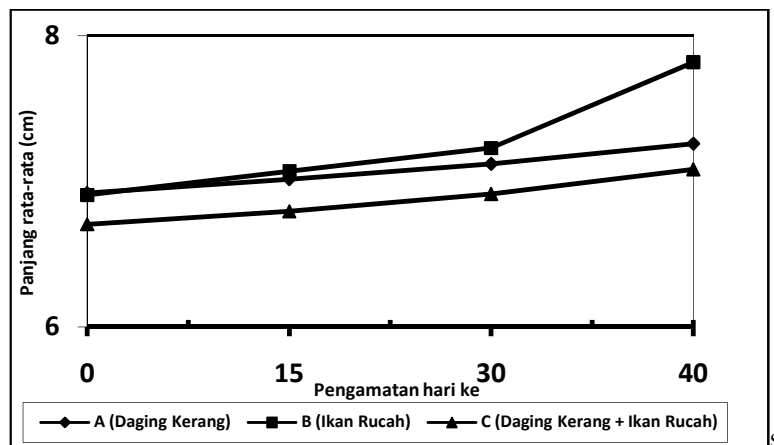
Perbedaan hasil penelitian ini diduga karena pemberian pakan pada perlakuan A (daging kerang) dengan cara pemberian daging tanpa cangkangnya sehingga butuh waktu adaptasi bagi rajungan untuk mengenali makanannya, hal ini mengakibatkan pakan daging kerang banyak bersisa di pagi hari pada awal penelitian. Hal ini mengakibatkan asupan nutrisi rajungan yang diberi pakan daging kerang maupun kombinasi daging kerang dengan ikan rucah berbeda dengan rajungan yang diberi pakan ikan rucah.

Meskipun demikian, pada rajungan ulangan 1 perlakuan C (daging kerang + ikan rucah) terlihat pertumbuhan berat yang mencolok, hal ini diduga karena rajungan tersebut memiliki ukuran yang lebih besar diantara yang lain. Hasil pengamatan selama penelitian rajungan tersebut terlihat lebih dominan mengambil makanan dibanding yang lain sehingga hal inilah yang diduga mengakibatkan pertumbuhannya mencolok.

Pertumbuhan Panjang Karapas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pakan yang berbeda pada rajungan jawa memberikan pertumbuhan panjang karapas yang tidak berbeda seperti yang disajikan pada Gambar 1.

Pertumbuhan panjang karapas rajungan tertinggi terdapat pada perlakuan B (pakan ikan rucah) yaitu 0,91 cm, diikuti perlakuan C (pakan daging kerang) + ikan rucah yaitu 0,38 cm dan perlakuan A (pakan daging kerang) yaitu 0,34 cm (Tabel 2). Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda menghasilkan pertumbuhan panjang karapas yang tidak berbeda nyata ($P>0.05$).



Gambar 1. Grafik pertumbuhan panjang karapas mutlak rajungan pada masing-masing perlakuan

Perubahan panjang karapas yang dapat diamati terletak pada tingkat kecembungan punggung karapas, dimana semakin berat individu rajungan kerapasnya semakin cembung. Pertumbuhan karapas tertinggi yang diperoleh pada perlakuan B dikarenakan induk rajungan mengalami proses molting. Menurut Locwood (1967) golongan Krustacea akan mengalami pertumbuhan pada saat melakukan pergantian kulit (molting).

Pertumbuhan Lebar Karapas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pakan pada rajungan memberikan pertumbuhan lebar karapas yang tidak berbeda seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan lebar karapas (cm) rata-rata individu rajungan pada masing-masing perlakuan dan ulangan

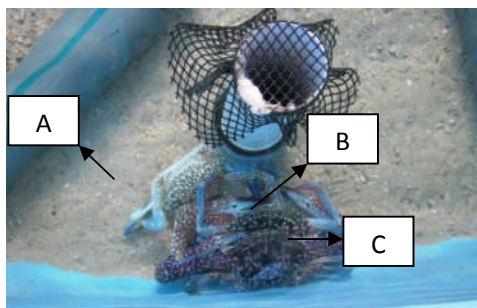
Ulangan	Perlakuan		
	A	B	C
1	0,70	0,64	0,45
2	0,62	0,69	0,56
3	0,88	2,31	0,76
4	0,40	0,67	0,46
Jumlah	2,60	4,31	2,23
Rerata	$0,65 \pm 0,19^a$	$1,07 \pm 0,82^a$	$0,56 \pm 0,14^a$

Keterangan : Nilai dengan huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) ; nilai adalah rata-rata \pm standar deviasi dari empat kali ulangan (rerata \pm sd, $n = 4$) ; A = pakan daging kerang; B = pakan ikan rucah; C = pakan ikan rucah + daging kerang

Pertumbuhan lebar karapas rajungan tertinggi terdapat pada perlakuan B (pakan ikan rucah) yaitu 1,07 cm, diikuti perlakuan A (pakan daging kerang) yaitu 0,65 cm dan perlakuan C (pakan daging kerang + ikan rucah) yaitu 0,56 cm (Tabel 3). Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda pada rajungan menghasilkan pertumbuhan lebar karapas yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Hasil pengukuran rata-rata lebar karapas rajungan menunjukkan bahwa pertumbuhan lebar karapas relatif lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan panjang karapas. Pertambahan panjang dan lebar karapas diduga terjadi karena perubahan bentuk karapas, yang dilihat dari perubahan kecembungan punggung karapas, dimana semakin berat individu rajungan kerapasnya semakin cembung.

Rajungan yang molting selama pemeliharaan diperoleh pada pemberian pakan ikan rucah pada ulangan ketiga sebanyak satu ekor. Pemberian pakan daging kerang dan kombinasi daging kerang + ikan rucah tidak ditemukan adanya rajungan yang molting.



Gambar 2. Induk rajungan yang telah molting (A= karapas rajungan yang telah dilepas; B= induk rajungan yang baru molting dan C = rajungan lain yang menaiki bagian dorsal induk rajungan yang baru molting)

Menurut Cholik (2005), bahwa perbedaan pertumbuhan kepiting bakau dalam budidaya disebabkan oleh pakan, umur, berat awal, ruang gerak, serta faktor lainnya. Kemudian lebih lanjut ditegaskan bahwa semakin banyak pakan yang dikonsumsi, maka semakin bertambah besar kepiting tersebut sehingga semakin sering berganti kulit tergantung dari kondisi lingkungan dan pakan yang diberikan, proses dan interval pergantian kulit berlangsung antara 17 – 26 hr, dan setiap ganti kulit kepiting akan bertambah besar 1/3 kali ukuran semula.

Kepiting molting sekitar 27 kali sepanjang hidup mereka. kepiting muda moltings sangat sering dengan hanya beberapa hari antara setiap molting, tetapi sebagai kepiting yang lebih tua waktu antara molts lebih panjang. Setelah kepiting mencapai kematangan maka waktu molting berikutnya dapat beberapa bulan lamanya. ketersediaan makanan dan kondisi lingkungan dapat memperlambat proses molting (Anonymous, 2009).

Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pakan yang berbeda pada rajungan jawa memberikan tingkat kelangsungan hidup yang tidak berbeda seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisa variansi untuk data kelangsungan hidup (%) rajungan setelah di transformasikan ke Arc sin \sqrt{P}

Ulangan	Perlakuan		
	A	B	C
1	90,00	90,00	90,00
2	0,00	90,00	90,00
3	90,00	90,00	0,00
4	90,00	90,00	90,00
Jumlah	270,00	360,00	270,00
Rerata	67,50 ± 45	90,00 ± 0	67,50 ± 45

Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase tingkat kelangsungan hidup rajungan tertinggi terdapat pada perlakuan B (pakan ikan rucah) yaitu 90 %. Sedangkan perlakuan A (pakan daging kerang) dan perlakuan C (pakan daging kerang + ikan rucah) yaitu 67,50 %. Hasil analisis variansi atau sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda pada rajungan menghasilkan persentase kelangsungan hidup yang tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan terhadap rajungan yang mati, terlihat bahwa ada semacam penyakit yaitu seperti kutil yang tumbuh di bagian kaki renang, capit dan juga pada bagian belakang punggung karapas. Sebagian kepiting juga kurang respon terhadap pakan yang diberikan, hal ini terlihat adanya beberapa sisa pakan yang ditemukan sampai pada waktu pemberian pakan berikutnya, beberapa rajungan yang mati diduga akibat kurang respon terhadap pakan yang diberikan dan terindikasi dengan ditemukan adanya penyakit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu terdapat perbedaan yang nyata dari pertumbuhan berat mutlak dengan pemberian pakan yang berbeda. Sedangkan pertumbuhan panjang karapas,

lebar karapas, tingkat kelangsungan hidup tidak berbeda nyata pada pemberian pakan yang berbeda. Pertumbuhan berat mutlak tertinggi (66,25 gram), panjang karapas (0,91 cm), lebar karapas 1,07, tingkat kelangsungan hidup 90%, persentase rajungan molting 7,5 % didapatkan pada pemberian pakan ikan rucah. Ikan rucah menghasilkan pertumbuhan rajungan yang paling baik dalam pembudidayaan secara monokultur

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1988. *Manual on pond culture of penaeid shrimp*. Asean National Coordinating Agency of the Philippines.
- Anonimous. 2009. Molting pada Crustacea. <http://www.oseanografi.lipi.go.id/news.php?bisd=26>. Diakses 4 September 2010.
- Atomarsono, M., N.N. Palinggi, Zafran dan A. Hamid. 1987. Pengaruh Pemberian Ransum Kerang Terhadap Produksi Biomassa Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai* 3(1): 36-42
- Cholik, F. 2005. *Review of Mud Crab Culture Research in Indonesia*, Central Research
- Efrizal, 2009. *Observations on oviposition period and multiple spawning of blue swimming crab, Portunus pelagicus (Linnaeus, 1758) under laboratory conditions*. *Biospectrum*. 5(1): 31-37.
- Effendi, M.I. 1978. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Juwana, S. 2000. *Percobaan Polikultur Rajungan (Portunus pelagicus) dengan ikan Mujair-Nila (Oreochromis niloticus) di Dalam jaring Kurung Mendasar* 69-81
- Locwood, A.P.M. 1967. *Aspect of Fisiology of Crustacea*. W.H. reeman and comp. San Fransiscos.
- Mujiman, A. 1999. *Makanan Ikan*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nur, A dan Z, Arifin. 2004. *Nutrisi dan Formulasi Pakan Ikan*. Departemen Kelautan dan Perikanan. BBPBAP Jepara. Hal 2 – 40.
- Rusdi, I. 1993. *Pematangan gonad kepiting bakau dengan berbagai kombinasi pakan*. Makalah Simposium Perikanan Indonesia I. Jakarta .
- Steel, R.D.G., and J.H. Torrie. 1980. *Principles and procedures statistics. A biometrical approach*. MCGraw-Hill, New York.
- Sulaeman dan Hanafi, A. 1992. *Pengaruh pemotongan tangkai mata terhadap kematangan gonad dan pertumbuhan kepiting bakau (Scylla serrata)*. BPP-BP, Maros. *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai* 8(4).