



## Pengaruh Pemberian Ikan Rucah dengan Waktu yang Berbeda Terhadap Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) dalam Media Keranjang

Akmal Murtada<sup>1</sup>, Andi Yusapri<sup>2</sup>, Arief Rachman. B<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri

\* [aanmarine08@gmail.com](mailto:aanmarine08@gmail.com)

**Abstract :** *Research on the effect of giving trash fish at different times to mangrove crabs (*Scylla serrata*) in fruit basket media was carried out from October to December 2023. This research was carried out in Sapat Village, Kuala Indragiri District. The aim of this research was to determine the growth of mangrove crabs using the dry method in fruit baskets by feeding them at different times, namely morning, afternoon and evening. The results of the research showed that the average growth of Mangrove Crabs at breakfast time was 2,0 gr, the average growth of Mangrove Crabs at lunch time was 1.6 gr, the average growth of Mangrove Crabs at dinner time days amounting to 4,4 gr. The most effective growth is when feeding at night, while growth in the morning and afternoon of crab weight is less effective because crabs are more active at night. In the dry method, crabs experience moulting  $\pm$  60 days later than the aeration method.*

**Keywords:** *Mangrove Crab, Trash Fish, Fruit Basket, Growth, Dry Method*

---

### PENDAHULUAN

Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) banyak ditemukan di kawasan ekosistem mangrove Kabupaten Indragiri Hilir. Jenis kepiting ini juga menjadi salah satu komoditas perikanan utama di kabupaten indragiri hilirbersama komuditas perikanan lainnya seperti ikan dan udang-udangan. Secara nilai ekonomis, Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) memiliki nilai jual yang cukup tinggi di pasar lokal Kota Tembilahan dan sekitarnya. Nilai jual Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) ukuran C (200-250gr) dihargai Rp 50.000-70.000 per kg, untuk ukuran B (250-300gr) Rp 80.00 – 90.000 per kg, dan ukuran A (>300 gr) dijual Rp >100.000 per kg.

Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) yang berasal dari ekositem mangrove Kabupaten Indragiri Hilir juga dijual ke luar daerah dan juga di ekspor ke pasar Internasional. Nilai potensi ekonomi yang tinggi ini masih beluk dimanfaatkan secara maksimal, karena kepiting yang dijual masih berasal dari hasil tangkapan dan masihs edikit berasal dari hari budidaya kepiting bakau. Dengan sedikit kegiatan budidaya kepiting bakau Di Kabupaten Indragiri Hilir ini juga dapat mengurangi kelimpahan kepiting karena sering di tangkap. Salah satu yang paling diperlukan dalam kegiatan budidaya adalah benih kepiting, baik budidaya pembesaran maupun budidaya pemijahan indukan. Menurut Durborrow (2003) salah satu cara untuk mengatasi kekurangan benih budidaya kepiting dapat melalui usaha pemijahan.

Upaya kegiatan budidaya kepiting bakau sedang dikembangkan di salah satu kelurahan di Kabupaten Indragiri Hilir yaitu Kelurahan Sapat. Pemerintahan Kelurahan Sapat bersama kelompok nelayannya sedang mengupayakan mencari cara untuk mempelajari dan melakukan kegiatan budidaya kepiting bakau. Salah satu kendala yang menghambat kegiatan budidaya kepiting bakau adalah listrik yang hanya hidup dari pukul 18.00 sore sampai pukul 06.00 pagi. Salah satu solusi yang dilakukan adalah melakukan penelitian kegiatan budidaya kepiting bakau dengan metode apartemen pada media keranjang buah secara metode kering.

Kegiatan budidaya yang di kembangkan berfokus pada pembesaran kepiting. Kepiting bakau yang di pelihara diberipakan ikan rucah karena ikan rucah cukup mudah didapatkan dari hasil sisa tangkapan nelayan maupun ikan yang di cincang cincang. Menurut (Wedjatmiko dan Dharmadi. (1994) dalam Adila, *et al* (2020) pakan ikan rucah dalam kondisi segar bisa mempercepat pertumbuhan kepiting, karena ikan ricah segar dapat mendorong pertumbuhan kepiting. Dengan adanya potensi kepiting bakau dan kendala proses budidaya karena terbatasnya listrik serta adanya ketersediaan pakan ikan rucah, maka dilakukan lah penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Ikan Rucah Dengan Frekuensi Yang Berbeda Terhadap Peggemukan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dalam Media Keranjang Buah.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan di mulai bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2023 yang berlokasi di Kelurahan Sapat Kabupaten Indragiri Hilir, Riau, Indonesia.

### **Alat dan Bahan**

Pada penelitian ini menggunakan keranjang buah sebagai wadah pemeliharaan, timbangan digital untuk mengukur berat kepiting, jangka sorong untuk mengukur lebar karapaks, gayung sebagai alat bantu menangkap kepiting, lembar kerja dan kamera untuk dokumentasi.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini mengembangkan teknik budidaya kepiting secara kering atau disebut metode kering. Metode kering ini digunakan karena di wilayah penelitian terbatas aliran listrik yang hidup pada pukul 18.00 sore sampai 06.00 pagi. Penggunaan metode kering ini dilakukan dengan cara wadah media keranjang buat dialas dengan terpal dan tdiberi sedikit air pada dasar wadah keranjang buah. Pada siang hari kepiting di siram dengan air laut agar mencegah kekeringan pada tubuh kepiting serta mejaga kelembapan media keranjang buah. Penyiraman dilakukan  $\pm 4$  jam sekali. Untuk susunan arpatemen, kerancang buah disusun selangs eling agar tetap ada sirkulasi udara yang masuk ke keranjang buah.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 taraf perlakuan dan 3 ulangan, yaitu:

- Perlakuan 1 : Pemberian pakan ikan rucah pada pagi hari jam 07:00 WIB dengan dosis 15% dari berat tubuh Kepiting.
- Perlakuan 2 : Pemberian pakan ikan rucah pada siang hari jam 13:00 WIB dengan dosis 15% dari berat tubuh Kepiting.
- Perlakuan 3 : Pemberian pakan ikan rucah pada malam hari jam 19:00 WIB dengan dosis 15% dari berat tubuh Kepiting.

## Prosedur Kerja

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan-tahapan yang mendukung kelancaran pelaksanaan penelitian. Berikut langkah-langkah yang dilakukan:

**Tabel 1.** Prosesdur Penelitian

No	Prosedur	Keterangan
1.	Persiapan Kepiting Uji	Sampel kepiting bakau yang di pilih adalah kepiting dengan berat besar dari 100 gr dan kurang dari 200 gr yang merupakan berat yang toidak termasuk kedalam grade C (200-250 gt), B (250-300 gr) dan A (>300 gr)
2.	Seleksi Kepiting Bakau (Scylla serrata)	Sampel diseleksi dari pengumpul kepiting dan tidak masuk ke grade berat C, B dan A karena kerena kepiting berat dibawah 200gr tidak ada nilai jualnya. Selain itu sampel kepiting tidak memiliki cacat atau kehilangan anggota tubuh
3.	Penebaran Kepiting Bakau (Scylla serrata)	Sampel di amsukkan ke wadah keranjang buah dengan ukuran wadah PxLxT 43 cm x 32 cm x 14 cm. yang berukuran berat tubuh 200 gram. Setiap keranjang buah berisikan 1 ekor kepiting bakau, karena jika disi lebih dari 1 ekor akan terjadi kanibalisme antara kepiting.

## Analisis Data

Data yang di kumpulkan selama penelitian yaitu pertumbuhan panjang mutlak, Pengambilan data dilakukan 14 hari sekali,kegiatan dilakukan sebelum pemberian pakan pada Kepiting. Kepiting di ambil lalu diletakkan ke dalam baskom kemudian di ikat, lalu dilakukan pengukuran karapaks Kepiting dengan menggunakan penggaris, penimbangan Kepiting diukur dengan timbangan digital.

Laju pertumbuhan spesifik (specific growth rate/ SGR) merupakan % dari selisih berat akhir dan berat awal, dibagi dengan lamanya waktu. dilakukan dengan mengacu pada rumus Zooneveld (1991) dalam Adila, et al 2020.

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

- SGR = Pertumbuhan spesifik harian (%/hari)
- W<sub>o</sub> = Berat tubuh rata-rata awal pemeliharaan (g)
- W<sub>t</sub> = Berat tubuh rata-rata akhir pemeliharaan (g)
- t = Waktu pemeliharaan (hari)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Kepiting Bakau

Tumbuh dan berkembang merupakan salah satu ciri-ciri dari makhluk hidup, dan kepiting bakau sebagai makhluk hidup juga tum dan berkembang. Pertumbuhan pada kepiting bakau di pengaruhi oleh lingkungan dan sumbermakanan yang tersedia di habitatnya. Pada kegiatan budidaya, kepiting bakau dikontrol makannya agar tercapainya pertumbuhan yang maksimal baik dari segi berat, ukuran dan proses molting (ganti Kulit). Sagala, Idris dan Ibrahim (2013) kepiting

bakau sama dengan organisme lainnya dapat tumbuh jika ada kelebihan energi dari aktifitas yang dilakukan. Kepiting bakau akan bertumbuh cepat jika energi bersih yang didapatkan lebih banyak dari pada kegiatan metabolisme tubuhnya, apalagi metabolisme dikeluarkan tetap sama setiap harinya atau tetap. Hal ini dapat memberikan dampak peningkatan dan penurunan energi tubuh. Menurut (Karim, 2007) secara fisiologi, pertumbuhan dapat terjadi jika adanya kelebihan energi pakan yang dimakan akan memberikan energi yang dikurang dengan kelebihan energi setelah beraktivitas

Pertumbuhan berat badan Kepiting Bakau pada penelitian ini di ukur setiap 14 hari sekali, dengan mengamati perkembangan berat tubuh kepiting bakau. Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel 2.

**Tabel 2.** Data Pertumbuhan Berat Kepiting (Per 2 Minggu)

Perlakuan	Pertumbuhan Berat Kepiting				
	0	14	28	42	56
<b>Pemberian Pakan Pagi</b>					
Sampel 1	105,0	107,7	116,8	118,5	116,1
Sampel 2	119,7	121,7	123,5	0,0	0,0
Sampel 3	116,2	117,5	0,0	0,0	0,0
<b>Pemberian Pakan Siang</b>					
Sampel 1	127,2	129,0	0,0	0,0	0,0
Sampel 2	162,5	164,7	165,9	168,1	168,5
Sampel 3	106,5	108,0	0,0	0,0	0,0
<b>Pemberian Pakan Malam</b>					
Sampel 1	144,5	146,1	159,8	156,9	158,0
Sampel 2	165,5	166,1	166,2	184,8	189,4
Sampel 3	180,0	183,8	0,0	0,0	0,0

Dari hasil pertumbuhan pada Tabel 2 di atas, dapat dilihat bahwa pertumbuhan berat badan kepiting yang diberikan makan pada malam hari memiliki kenaikan berat badan yang lebih besar dari berat badan kepiting bakau yang diberi makan pada pagi dan siang hari. Tingginya pertumbuhan berat badan kepiting pada malam hari dikarenakan kepiting lebih aktif saat suasana hening dan lingkungan gelap. Untuk kepiting yang diberi makan pada pagi hari beratnya lebih sedikit besar kenaikannya daripada kepiting yang dikasih makan siang hari karena pada siang hari cahaya yang di terima kepiting cukup terang yang membuat kepiting lebih banyak dian dan bersembunyi.

Wijaya (2010) kepiting bakau merupakan kelompok hewan nokturnal yang merupakan hewan yang aktif pada malam hari. Pada malam hari kepiting bakau mampu menjelajah 219-910 meter untuk mencari makan dengan berjalan secara merangkak. Menurut Irwani dan Suryono (2012) Kepiting bakau merupakan binatang nocturnal yaitu binatang yang lebih aktif mencari makan pada malam hari, dan kebiasaan makan Kepiting bakau menjelang pagi dan malam hari. Pakan yang diberikan kepada kepiting bakau pada waktu berbeda seperti pagi, siang dan malam, akan lebih sering dimakan pada saat menjelang malam hari.

Dari data pertumbuhan berat pada Tabel 2 di rata ratakan untuk mengetahui kenaikan berat badan kepiting bakau. rata-rata pertumbuhan dihitung dengan berat terbaru dikurang bera 2

minggu sebelumnya dan dibagi berdasarkan berapa lama kepiting bakau hidup. Rata-rata kenaikan berat kepiting dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

**Tabel 3.** Data Rata-Rata Kenaikan Berat Badan Kepiting (Per 2 Minggu)

Perlakuan	Pengamatan				Rata rata pertumbuhan	Rata-rata Perlakuan	Keterangan Mati
	0-14	14-28	28-42	42-56			
<b>Pemberian Pakan Pagi</b>							
Sampel 1	2,7	9,1	1,7	-2,4	2,8	2,0	
Sampel 2	2,0	1,8	0,0	0,0	1,9		Hari 28
Sampel 3	1,3	0,0	0,0	0,0	1,3		Hari 14
<b>Pemberian Pakan Siang</b>							
Sampel 1	1,8	0,0	0,0	0,0	1,8	1,6	Hari 14
Sampel 2	2,2	1,2	2,2	0,4	1,5		
Sampel 3	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5		Hari 14
<b>Pemberian Pakan Malam</b>							
Sampel 1	1,6	13,7	-2,9	1,1	3,4	4,4	
Sampel 2	0,6	0,1	18,6	4,6	6,0		
Sampel 3	3,8	0,0	0,0	0,0	3,8		Hari 14

Dari perhitungan rata-rata pertumbuhan berat badan kepiting bakau pada Tabel 3, dapat dilihat pertumbuhan yang paling efektif terjadi pada kepiting bakau yang diberikan pakan pada malam hari dengan rata-rata kenaikan berat 4,4 gr. Untuk pertumbuhan kepiting yang diberikan pakan pada pagi hari memiliki rata-rata 2,0 gr dan kepiting bakau diberi pakan pada malam hari hanya naik 1,6 gr. hal ini sejalan dengan teori yang mengatakan kepiting bakau aktif pada malam hari, dan data ini menunjukkan kepiting bakau yang di uji dengan metode kering pada wadah keranjang buah juga mengalami kenaikan berat badan yang tinggi pada malam hari.

Selain adanya kenaikan berat badan pada kepiting bakau, juga terjadi penurunan berat badan dan kematian pada sampel uji. Kepiting bakau sampel 1 yang diberi makan malam hari terjadi penurunan berat badan pada pengukuran hari ke 42. Penurunan ini diduga karena adanya perubahan suhu dan kelembapan yang mengakibatkan kepiting bakau yang menjadi sampel stress dan kurang minat makan. Untuk sampel kepiting bakau yang mati rata-rata mati di hari pengukuran ke-14, diduga kepiting yang mati tidak mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan, perbedaan suhu dan kelembapan udara.

Perpindahan lingkungan baru yang lebih terkontrol seperti pada wadah keranjang buah dapat membuat pergerakan kepiting bakau menjadi terbatas, ditambah keranjang buah disusun menjadi susunan apartemen yang dapat mengurangi sirkulasi udara dibandingkan dengan alam bebas. Aslansyah dan Fujaya (2010) menjelaskan bahwa agar lingkungan baru dapat memberikan pengaruh yang baik pada kepiting bakau, perlu dilakukan adaptasi kepiting sekitar satu minggu. Setiap kepiting bakau memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda beda sesuai kemampuan individu kepiting itu sendiri. Selain itu menurut Karim (2007) terjadinya perubahan kondisi pada suatu lingkungan biasanya dapat mempengaruhi jumlah energi yang besar untuk metabolisme.

Pada metode kering ini juga rentan di tumbuhi lumut pada wadah keranjang buah maupun bagian atas karapas kepiting. Lumut dapat tumbuh di wadah keranjang buah dan karapas kepiting dikarenakan tidak adanya sirkulasi aerasi yang selalu mengganti dan memutar air serta sifat lumut yang juga suka tumbuh pada kondisi lembab hingga kering. Menurut Raizika (2008) bahwa lumut yang menutupi bagian badan Kepiting dapat menghambat proses pergantian kulit serta

kelangsungan hidup yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kematian kepada kepiting. Menurut pendapat Kordi ((2016) kepiting bakau merupakan makhluk hidup euryhaline yang mampu mentoleransi perubahan salinitas. Kondisi yang cocok untuk kepiting bakau adalah: salinitas 10-15 ppt, suhu 23 – 32°C, DO (Oksigen Terlarut) 4-7 ppm dan pH 7,0-8,5.

Untuk metode kering dengan sistem apartemen pada wadah kerancang buah tidak dianjurkan dilakukan pada daerah yang memiliki listrik yang menyala 24 jam. metode ini dianjurkan digunakan pada daerah yang minim listrik karena tidak bisa membuat sistem aerasi. Tingkat kelulusan hidup kepiting pada media kering ini khususnya untuk kepiting bakau yang diberi makan pada malam hari sekitar 66,66%.

### Berat Mutlak Kepiting Bakau

Berat mutlak merupakan total pertumbuhan berat kepiting bakau dari hari pertama hingga hari terakhir pengukuran. Mendapatkan nilai berat mutlak dengan mengurangi berat hari terakhir dikurang berat awal. Berat mutlak hanya dapat diukur pada sampel kepiting bakau yang masih hidup, karena untuk kepiting bakau yang mati tidak ada data berat akhirnya di perhitungan berat kepiting bakau. Untuk data berat mutlak kepiting bakau pada penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 4.** Data Berat Mutlak Kepiting Bakau

Perlakuan	Pengamatan		Berat Mutlak	keterangan
	0	56		
<b>Pemberian Pakan Pagi</b>				
Sampel 1	105,0	116,1	11,1	
Sampel 2	119,7	0,0	0,0	Mati
Sampel 3	116,2	0,0	0,0	Mati
<b>Pemberian Pakan Siang</b>				
Sample 1	127,2	0,0	0,0	Mati
Sample 2	162,5	168,5	6,0	
Sample 3	106,5	0,0	0,0	Mati
<b>Pemberian Pakan malam</b>				
Sample 1	144,5	158,0	13,5	
Sample 2	165,5	189,4	23,9	
Sample 3	180,0	0,0	0,0	Mati

Dari hasil pengamatan berat mutlak dari Tabel 4 di dapatkan hasil yang memiliki pertumbuhan yang efektif itu terjadi pada saat pemberian pakan pada malam hari dengan berat mutlak tertinggi 23,9 gr. Sedangkan pertumbuhan berat mutlak pada pemberian pakan pagi dan siang hari kurang efektif dan tingkat mortalitas nya lebih tinggi. Dengan pemberian pakan berupa ikan rucah, Ikan rucah mempunyai kandungan protein 57,46%, karbohidrat 1,14%, lemak 7,40%, abu 20,80%, air 13,20% (Mudjiman,2004)

Cholik(2005) menyatakan bahwa perbedaan pertumbuhan Kepiting Bakau dalam budidaya disebabkan oleh pakan, umur, berat awal, ruang gerak, serta faktor lainnya. Penelitian ini menggunakan keranjang buah sebagai wadah pemeliharaan sekaligus menggunakan metode kering dengan padat penebaran 1 ekor/wadah (single room), karena kurangnya ruang gerak untuk Kepiting Bakau diduga ini menjadi faktor mengapa pertumbuhan berat Kepiting Bakau lebih lambat di banding metode aerasi.

Berat mutlak kepiting bakau sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan karena diawal pemeliharaan kepiting bakau yang akan dibesarkan perlu melakukan adaptasi lingkungan seperti suhu. Zacharia dan kakati (2004) menjelaskan bahwa suhu adalah salah satu faktor pembatas (abiotik) yang memberi pengaruh penting pada aktifitas, nafsumakan, konsumsi, oksigen dan laju metabolisme. Menurut Sarje (2010) pertumbuhan pada biota budidaya dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berasal dari di individu seperti daya tahan tubuh terhadap penyakit dan keturunan (genetik). Faktor eksternal berasal dari laur tubuh individu seperti faktor lingkungan.

Pada metode kering dengan wadah keranjang buat yang disusun menjadi apartemen, kepiting yang mencapai berat mutlak belum melakukan molting di hari 56, namun pada hari ke 60 terjadi molting kepada 2 ekor kepiting bakau sampel malam hari. Molting kepiting bakau dengan metode kering lebih lambat dibanting dengan kepiting bakau yang dibesarkan dengan metode aerai, dimana kepiting bakau dengan metode aerasi molting pada hari 40-50. Kordi (2016) kepiting molting dapat terjadi 17-20 kali dalam siklus hidupnya tergantung dari lingkungan dan ketersediaan makanan.

Proses pengukuran berat kepiting bakau dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini



**Gambar 1.** Proses Pelaksanaan Penelitian. (Kiri: Keranjang Buah, Tengah: Sampel Kepiting, dan Kanan: Proses Pengukuran berat Kepiting)

## **KESIMPULAN**

Hasil dari penelitian ini didapatkan pertumbuhan yang efektif terjadi pada pemberian pakan pada malam hari. dengan rata-rata pertumbuhan 4,383333333 gr, sedangkan untuk pertumbuhan pagi dan siang hari kurang efektif dikarenakan Kepiting Bakau lebih aktif pada malam hari. Kepiting Bakau mengalami moulting  $\pm$  60 hari dengan metode kering di dalam keranjang buah, kondisi molting ini lebih lambat dari metode airasi yang molting dihari 40-450. Metode kering ini tidak di anjurkan dilakukan pada daerah yan telah memiliki listrik, namun metode ini dapat digunakan pada daerah yang tidak memiliki aliran listrik pada siang hari.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Yayasan Mitra Insani dan Blue Ventures yang telah memberikan bantuan beasiswa untuk menyelesaikan penelitian akhir, semoga hasil yang telah dinilai oleh Yayasan Mitra Insani dan Blue Ventures yang dilaksanakan bersama Program Studi Budidaya Perairan Universitas Islam Indragiri dari penelitian ini bisa menjadi referensi untuk para pelaku usaha budidaya Kepiting Bakau.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Adila, A., Septifitri, S., dan Ali, M. (2020). Penggemukan kepiting Bakau (*Scylla serrata*) dengan pakan yang berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 15(2), 86-94..

- Aslamyah, S., dan Fujaya, Y. (2010). Stimulasi molting dan pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla* sp.) melalui aplikasi pakan buatan berbahan dasar limbah pangan yang diperkaya dengan ekstrak bayam. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 15(3), 170-178.
- Cholik, F. 2005. Review of Mud Crab Culture Research in Indonesia, Central Research Institute for Fisheries, PO Box 6650 Slipi, Jakarta, Indonesia, 310 hal.
- Kordi, K. G. M., H. 2016 Budidaya Kepiting Bakau. CV. ANEKA ILMU. Semarang., 170 hal.
- Irwani, I., dan Suryono, C. A. 2012. Pertumbuhan Kepiting Bakau *Scylla serrata* di Kawasan Mangrove. *Buletin Oseanografi Marina*, 1(5), 15-19
- Karim, M.S. 2007. The effect of osmotic at various medium salinity on vitality of female mud crab *Scylla olivacea*. *J. Protein*, 14:65–72. <http://dx.doi.org/10.22146/jfs.8926>
- Mudjiman, A. 2004. Makanan Ikan Edisi Revisi. Penebar Swadayan. Jakarta. 40 hal.
- Durborrow, R.M. 2003. Protozoan Parasites. Southern Regional Aquaculture Center SRACH Publication No 4701. .
- Raizika. 2008.. Pengenalan Budidaya Kepiting Bakau Dengan Cata Metode Kurungan. <http://www.shoutmix.com> Diakses September 2023.
- Sagala, L. S. S., Idris, M., dan Ibrahim, M. N. (2013). Perbandingan pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) jantan dan betina pada metode kurungan dasar. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 3(12), 46-54.
- Sartje, L. 2010. Osmoregulasi pada hewan akuatik. *J. Perikanan dan Kelautan*, 6 (1) : 46–50.
- Wedjatmiko dan Dharmadi. 1994. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*). (*The effect of feeding frequency on mud crab (Scylla serrata) growth*). *Warta Balitdita (Coastal Aquaculture Newsletter)*, 6 (3): 37–39.
- Wijaya, N.I, Yulianda, F., Boer, M., dan Juana, S. (2010). Biologi Populasi Kepiting Bakau Di Taman Nasional Kutai Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi Indonesia*. 36(3), 443-461
- Zacharia, S., V.S. Kakati. 2004. Optimal salinity and temperature for early developmental stages of *Penaeus merguensis* De man. *Aquaculture*, 232: 373–382. [http://dx.doi.org/10.1016/S0044-8486\(03\)00538-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0044-8486(03)00538-6)
- Zooneveld, N, Huixman. E.A dan Boon. J.H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 318 hlm.