

SHELLFISH ABUNDANCE RELATIONSHIP SIPETANG (*Pharella acutidens*) AND OTHER MACROZOOBENTHOS IN MANGROVE FOREST DUMAI RIAU UNIVERSITY MARINE STATION

By :

Bona Juandi¹⁾, Afrizal Tanjung²⁾, Efriyeldi²⁾

Abstract

The experiment was conducted in December 2013 in the mangroves of Dumai Riau University Marine Station. The method used in this study is a survey method, to make observations and field sampling. This study aims to determine the relationship of the abundance of shellfish sipetang (*Pharella acutidens*) with other macrozoobenthos abundance in mangrove forests Dumai Riau University Marine Station. Sampling was carried out sipetang and other macrozoobenthos in place - a place that is found sipetang, the plot (plot) measuring 1m x 1m², amounting to 12 and sediment samples were taken at each station.

Macrozoobenthos species were found in mangroves of Dumai Riau University Marine Station is *Telescopium telescopium*, *Chicoreus capucinus*, *Geloina coaxans*, *Pitar manillae*, *Parasesarma cf. pictum*, *Uca coarctata* and *Arenicola marina*. Results for the four stations sipetang abundance in mangrove forests ranged from 6.67 to 9.67 ind/m² while other macrozoobenthos abundance ranged from 7.00 to 9.67 ind/m². Macrozoobenthos abundance relationships and other sipetang positive and very strong where the higher the higher the abundance of macrozoobenthos abundance of shells sipetang.

Keywords: Pariaman, macrozoobenthos, Distribution

¹⁾ Student of Fisheries and Marine Science Faculty Riau University

²⁾ Lecturer of Fisheries and Marine Science Faculty Riau University

PENDAHULUAN

Perairan pesisir Dumai yang terletak di sebelah Timur Pulau Sumatera merupakan pantai yang memiliki substrat berlumpur, ditumbuhi oleh hutan mangrove sebagai tempat hidup berbagai organisme laut. Pantai Dumai menghadap ke Selat Rupa yang merupakan tempat bermuaranya beberapa sungai diantaranya Sungai Mesjid, Sungai Dumai dan Sungai Pelintung. Vegetasi mangrove berfungsi sebagai pelindung daratan dari aksi gelombang, tsunami, angin topan dan perembesan air laut. Mangrove juga berfungsi sebagai penyedia unsur hara oleh sebab itu ekosistemnya merupakan tempat pemijahan (*spawning grounds*), tempat pengasuhan (*nursery grounds*) dan tempat mencari makan

(*feeding grounds*) yang baik untuk berbagai jenis ikan, udang dan makrozoobenthos.

Ekosistem pantai berlumpur adalah tempat terakumulasinya bahan organik sehingga kaya akan zat hara, semakin tertutup semakin kaya zat hara. Disini lama penyimpanan air tinggi karena topografi yang datar dan porositas sedimen sangat kecil. Ketersediaan makanan dalam jumlah yang berlimpah di ekosistem ini menyebabkan dengan mudah fenomena kompetisi (*competition*) dalam dan antar spesies dapat diamati dengan baik (Tanjung, 2013). Sebagai makrozoobenthos, sipetang hidup bersama dengan makrozoobenthos lainnya, yang mana tentunya akan terjadi hubungan sesama biota lainnya, baik itu berupa simbiosis, kompetisi, dan lainnya. Seperti yang disampaikan oleh Tanjung (1995) bahwa sesama makrozoobenthos yang tinggal di dalam hutan mangrove akan terjadi kompetisi dalam hal tempat maupun makanan.

Penelitian tentang sipetang sudah dilakukan oleh beberapa orang seperti biologi dan ekologi sipetang (*Pharus sp*) (Tanjung, 2000), kajian anatomi dan manipulasi habitat untuk reproduksi optimum dari kerang sipetang (*P. acutidens*) (Tanjung, 2005), karakteristik biologi populasi dari kerang sipetang (*P. acutidens*) (Efriyeldi *et al.*, 2012). Penelitian tentang kelimpahan kerang sipetang juga telah dilakukan oleh Novryandi (2012). Namun sampai saat ini penelitian tentang hubungan kelimpahan kerang *P. acutidens* dengan kelimpahan makrozoobenthos lain di kawasan hutan mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai masih belum ada. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk meneliti apakah ada atau tidak hubungan kelimpahan kerang *P. acutidens* dengan kelimpahan makrozoobenthos lain di kawasan tersebut.

Keberadaan kerang sipetang (*P. acutidens*) di ekosistem mangrove memiliki salah satu peranan dalam rantai makanan. Persaingan tempat dan makanan antara sipetang dan makrozoobenthos lainnya di hutan mangrove serta kondisi mangrove akan ikut berpengaruh. Sehubungan dengan itu, perumusan masalah yang ditetapkan bagaimana kelimpahan sipetang dan makrozoobenthos lainnya dan bagaimana hubungan kelimpahan sipetang dan makrozoobenthos lainnya di hutan mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai saat ini.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kelimpahan kerang sipetang (*P. acutidens*) dengan kelimpahan makrozoobenthos lainnya di hutan mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan nantinya bermanfaat memberikan informasi mengenai hubungan kelimpahan kerang sipetang (*P. acutidens*) dan kelimpahan makrozoobenthos lainnya yang ada di sekitarnya sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan sumberdaya kerang sipetang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013. Pengambilan sampel kerang sipetang dan makrozoobenthos lainnya diambil langsung dari hutan mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai. Analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium Biologi Laut Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kerang sipetang (*P. acutidens*) dan makrozoobenthos lainnya. Adapun alat yang digunakan di lapangan dan di laboratorium adalah sebagai berikut, Thermometer,

pH indikator universal, kamera, *Hand Refractometer*, kantong plastik, meteran, sekop, tali rafia, kertas label, penggaris, cawan porselen, timbangan analitik, oven penggiring, *aluminium foil*, *furnace*, *desikator*, buku identifikasi benthos, dan dissecting mikroskop.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Untuk mengetahui kelimpahan kerang sipetang (*P. acutidens*) dan makrozoobenthos lainnya di daerah penelitian maka hutan mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai dibagi menjadi 4 Stasiun pengamatan. Setiap Stasiun terdiri dari 1 transek garis dengan 3 petakan kuadran yaitu stasiun I dan II terletak dekat dari tepi laut sedangkan stasiun III dan IV terletak dekat dengan daratan.

Penentuan lokasi penelitian

Lokasi pengamatan ditentukan berdasarkan keberadaan kerang sipetang itu sendiri, yakni pada tempat-tempat yang ditemukan sipetang. Untuk mendapatkan gambaran dari kelimpahan kerang sipetang dan makrozoobenthos lainnya di hutan mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai dibagi atas empat Stasiun dan setiap Stasiun dibagi atas 3 petakan kuadran. Jarak stasiun I dan II yaitu 20 m dan dari tepi laut berjarak ± 50 m, sedangkan jarak stasiun III dan IV yaitu 20 m dan dari tepi laut berjarak ± 500 m.

Pengukuran Kualitas perairan

Parameter lingkungan perairan yang diukur meliputi suhu, pH, dan salinitas. Tujuan pengukuran parameter lingkungan perairan adalah untuk menggambarkan kondisi perairan pada saat penelitian dilaksanakan.

Pengambilan sampel kerang sipetang (*Pharella acutidens*) dan makrozoobenthos lainnya

Pengambilan Pengambilan sampel kerang *P. acutidens* yang berukuran besar diambil dengan menggunakan tangan (*hand collecting*) terlebih dahulu sedangkan yang berukuran kecil diambil bersamaan dengan makrozoobenthos lainnya (baik itu yang di dalam sedimen maupun yang keluar dari lubang untuk mencari makan) pada tiap plot yang berukuran 1m x 1m dari kedalaman 10 cm yang dibantu dengan menggunakan sekop dan setelah itu dilakukan pengayakan dengan ayakan yang berukuran 1 mm. Setelah lumpur yang diambil menggunakan bantuan sekop diayak diperoleh sampel makrozoobenthos lainnya dan disimpan dalam kantong plastik yang telah diberi kode berdasarkan titik sampling dan diberi larutan formalin 10%, kemudian dimasukkan ke dalam *ice box* dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Semua kerang yang didapatkan selama pengamatan diukur panjangnya, ditimbang beratnya dan dicatat jumlahnya dan sampel makrozoobenthos diidentifikasi menggunakan buku identifikasi menurut Carpenter dan Niem (1998) ; Robert *et al.* (1982).

Pengambilan sampel sedimen

Sampel sedimen yang diambil pada tiap stasiun pengamatan dengan menggunakan skop untuk mengambil sampel sedimen di permukaan. Sampel sedimen diambil kurang lebih 500 gram berat basah dan dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label dan dimasukkan ke dalam *ice box* + es batu untuk pengawetan selanjutnya dianalisis ukuran fraksinya di laboratorium.

Analisis sampel sipetang (*P. acutidens*) dan makrozoobenthos lainnya

Sampel sipetang yang didapat di lapangan dibawa ke laboratorium untuk diukur panjang, lebar, beratnya dan kemudian dihitung jumlahnya. Setelah lumpur yang ada sampel makrozoobenthos lainnya diayak di lapangan untuk memisahkan sampel makrozoobenthos dengan sampah, dilakukan di bawah mikroskop *dissecting*. Sampel makrozoobenthos yang didapat dimasukkan ke dalam botol sampel untuk selanjutnya diidentifikasi.

Analisis Sedimen

Penentuan tipe partikel sedimen dasar dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat persentase fraksi kerikil, pasir dan lumpur. Prosedur penentuan jenis sedimen dilakukan berdasarkan Rifardi (2008).

Kelimpahan Kerang Sipetang (*P. acutidens*) dan Makrozoobenthos Lainnya

Kelimpahan *P. acutidens* dan makrozoobenthos dapat dihitung berdasarkan jumlah individu persatuan luas (Ind/m²) yang mengacu pada Odum (1993) sebagai berikut :

$$K = n / A$$

K = Kelimpahan jenis (individu/m²)

n = Jumlah individu

A = Luas plot (m²)

Hubungan Kelimpahan Kerang Sipetang (*P. acutidens*) dan Makrozoobenthos Lainnya

Untuk mengetahui hubungan kelimpahan kerang sipetang dan makrozoobenthos lainnya dianalisis dengan regresi linear sederhana mengacu pada Tanjung (2012).

$$Y = a + bX$$

X = Rata-rata kelimpahan makrozoobenthos

Y = Rata-rata kelimpahan kerang sipetang

a = konstanta

b = koefisien kemiringan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah Penelitian

Hutan mangrove stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai terletak di Kelurahan Purnama yang masuk dalam Kecamatan Dumai Barat. Kecamatan Dumai Barat terletak pada posisi 101^o 20' 06"- 101^o 24' 10" BT dan 1^o 35' 25"- 1^o 37' 30" LU (Gambar 1) dengan luas sekitar 120 km². Topografi kecamatan ini berupa dataran rendah dengan ketinggian antara 0 – 3 m dari permukaan laut. Kecamatan Dumai Barat berhadapan langsung dengan Pulau Rupat. Batas administrasi wilayahnya sebagai berikut : sebelah utara dengan Selat Rupat, sebelah selatan dengan Kecamatan Bukit Timah, sebelah barat dengan Sungai Mesjid Kecamatan Sungai Sembilan dan sebelah timur dengan Kelurahan

Sukajadi Kecamatan Dumai Timur. Perairan Pesisir Kecamatan Dumai Barat memiliki substrat berlumpur dan banyak ditumbuhi oleh hutan mangrove serta tempat hidup berbagai organisme laut. Pantai Dumai Barat yang menghadap ke Selat Rupa merupakan tempat bermuaranya beberapa sungai diantaranya Sungai Mesjid dan Sungai Dumai. Penduduk di daerah penelitian ini sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani dan nelayan. Daerah perairan pesisir Dumai Barat juga dijadikan jalur lalu lintas laut dan pelabuhan laut, ini ditandai dengan adanya pelabuhan rakyat. Secara tidak langsung aktifitas penduduk ini mempengaruhi kualitas perairan baik secara fisika maupun kimia yang akhirnya juga akan mengganggu organisme yang hidup di kawasan intertidal Dumai Barat.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Parameter Kualitas Perairan

Pengukuran parameter kualitas perairan pada masing-masing stasiun yang merupakan habitat kerang *P. acutidens*. Suhu air di perairan hutan mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai selama penelitian berkisar 28-29⁰C, Birowo (1991) mengemukakan bahwa suhu optimal untuk kehidupan organisme perairan berkisar antara 25-31⁰C. Suhu perairan hutan mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai pada keempat Stasiun berkisar pada 28-29⁰C dan pH air yaitu 7. Kemudian sesuai dengan Kepmen No. 2 Tahun 2004 menyatakan bahwa untuk kehidupan organisme air nilai pH perairan yang di sarankan berkisar 6-9. Kisaran salinitas pada setiap stasiun penelitian berkisar antara 17,68– 20,52 ppm.

Kelimpahan Kerang *P. acutidens*

Kelimpahan kerang *P. acutidens* pada masing - masing stasiun berkisar 6,67 - 9,67 individu/m² (Tabel 1). Tingginya kelimpahan kerang sipetang (*P. acutidens*) pada stasiun II disebabkan karena daerah ini memiliki hutan mangrove yang relatif masih baik dan perakaran mangrove yang cukup rapat. Lebatnya vegetasi mangrove di kawasan ini menyebabkan daerah ini terlindung dari cahaya matahari secara langsung dengan demikian suhu menjadi rendah dan relatif stabil

sehingga kondisi lingkungan lebih baik. Tingginya kandungan bahan organik dalam sedimen yang didominasi oleh lumpur membuat kerang sipetang (*P. acutidens*) sangat menyukainya. Secara umum meningkatnya kandungan bahan organik yang terdapat dalam sedimen pada setiap stasiun akan diikuti pula oleh meningkatnya kelimpahan kerang sipetang. Hal ini sesuai dengan pendapat Fressi *et al.* (dalam Zulkifli, 1988) menyatakan bahwa kelimpahan makrozoobenthos erat hubungan dengan ketersediaan bahan organik yang terdapat dalam sedimen.

Tabel 1. Kelimpahan *P. acutidens* di Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai

Stasiun	Plot			Total	Rerata Kelimpahan(individu/m ²)
	1	2	3		
I	9	7	9	25	8,33
II	8	12	9	29	9,67
III	7	7	6	20	6,67
IV	9	7	5	21	7,00

Rendahnya kelimpahan kerang sipetang (*P. acutidens*) di Stasiun III yang terletak dekat dengan pemukiman disebabkan oleh bahan organik yang terkandung dalam sedimen di kawasan tersebut sangat rendah dibandingkan dengan stasiun I dan II. Sesuai dengan pendapat Fressi *et al.* (dalam Zulkifli, 1988) bahwa kelimpahan makrozoobenthos pada substrat berpasir umumnya lebih rendah dari pada substrat berlumpur.

Kelimpahan Makrozoobenthos Lainnya

Kelimpahan makrozoobenthos lainnya pada masing - masing stasiun berkisar 7 - 9,67 individu/m² (Tabel 2). Tingginya kelimpahan makrozoobenthos pada stasiun II yaitu 9,67 karena pada stasiun ini memiliki kandungan organik yang tertinggi yaitu 19,09% dan tipe sedimen yang berlumpur sebesar 42,49% sangat disenangi oleh organisme dasar perairan karena mengandung unsur hara yang tinggi untuk mendukung kehidupan organisme dasar tersebut. Sesuai dengan pendapat Sastrawijaya (1991) bahwa pada umumnya substrat dasar yang berlumpur lebih disenangi oleh hewan benthik daripada substrat dasar yang berpasir. Odum (1971) menyatakan bahwa bahan organik merupakan faktor penting organisme benthik yang dapat digunakan secara langsung sebagai makanan untuk perkembangan dan pertumbuhan. Tingginya keanekaragaman organisme di perairan tergantung kepada tingginya tingkat bahan organik yang terdapat pada perairan tersebut.

Tabel 2. Kelimpahan Makrozoobenthos di Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai

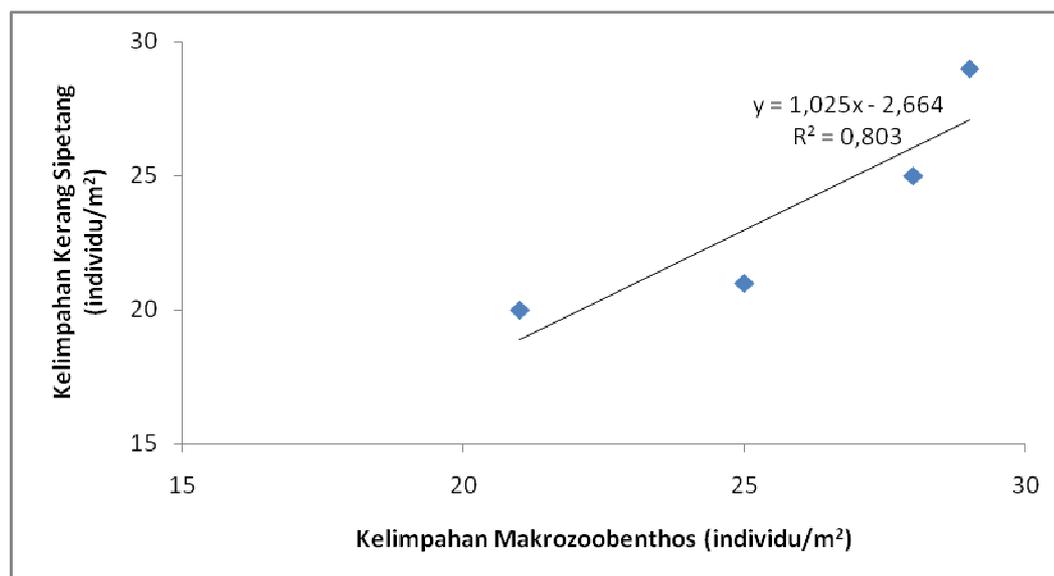
Stasiun	Plot			Total	Rerata Kelimpahan(individu/m ²)
	1	2	3		
I	12	10	6	28	9,33
II	11	13	5	29	9,67

III	7	8	6	21	7,00
IV	10	6	9	25	8,33

Kelimpahan makrozoobentos terendah terdapat pada stasiun III yaitu 7 individu/m². Tipe sedimen di stasiun ini dominan berpasir yaitu 80,94% dengan kandungan bahan organik terendah yaitu 10,59% sehingga mempengaruhi penyebaran bahan organik dan kelimpahan makrozoobentos. Keadaan ini sesuai menurut (Clark dalam Ardi, 2002) bahwa sedimen pasir memiliki kandungan bahan organik lebih sedikit dibandingkan sedimen lumpur, karena dasar perairan berlumpur cenderung mengakumulasi bahan organik yang terbawa oleh aliran air, dimana tekstur dan ukuran partikel yang halus memudahkan terserapnya bahan organik sedimen.

Hubungan Kelimpahan Kerang Sipetang dan Makrozoobenthos Lainnya

Hasil analisis regresi linear sederhana untuk hubungan kelimpahan kerang sipetang dan kelimpahan makrozoobenthos lainnya dengan persamaan regresinya $Y = 1,025X + 2,664$ (Gambar 1).



Berdasarkan analisis regresi linear sederhana diperoleh $Y = 1,025X + 2,664$ dimana angka $r = 0,896$, yang menunjukkan hubungan kuat antara kelimpahan kerang sipetang dan kelimpahan makrozoobenthos lainnya di Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai. Berdasarkan koefisien kemiringan garis (slope) yaitu $b = 1,025$. Hal ini menunjukkan semakin tinggi kelimpahan benthos (X) lain maka semakin tinggi juga kelimpahan sipetang (Y). Berdasarkan hasil analisis determinasi, diperoleh angka R^2 (*R square*) sebesar 0,195 atau 80,3%. Artinya kelimpahan kerang sipetang dipengaruhi oleh kelimpahan makrozoobenthos lainnya sebesar 80,3% dan 19,7% dipengaruhi faktor lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hubungan kelimpahan kerang sipetang dan kelimpahan makrozoobenthos lainnya di stasiun penelitian menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan positif dimana semakin tinggi kelimpahan makrozoobenthos lainnya maka semakin tinggi juga kelimpahan kerang sipetang. Disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat meneliti secara lebih khusus mengenai pola makan masing-masing spesies benthos lain yang ditemukan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada para pembimbing Bapak Dr. Ir. Afrizal Tanjung, M.Sc Sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Efriyeldi, M.Si pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi. 2002. Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Estuaria. Tesis Institut Pertanian Bogor, Bogor. 49 hal (tidak diterbitkan).
- Birowo. 1991. Pengantar Oseanografi. Status Pencemaran di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi. LIPI. Jakarta. 142 hal (tidak diterbitkan).
- Carpenter, K. E. And V. H. Niem. 1998. FAO Species Identification Guide For Fishery Purposes : The Living Marine Resources Of The Western Central Pasific, FAO of The United Nation, Rome.
- Efriyeldi, D. G Bengen, R. Affandi, T. Prartono. 2012. Karakteristik Biologi Populasi Kerang Sipetang (*Pharella acutidens*) di Ekosistem Mangrove Dumai, Riau. Jurnal Berkala Perikanan Terubuk, 40 (1) : 36-44
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004. Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Novryandi, M. 2012. Kelimpahan Kerang *Pharella acutidens* Berukuran Kecil di Perairan Hutan Mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Dumai. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pekanbaru. 50 hal.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Rifardi. 2008. Tekstur Sedimen; Sampling dan Analisis. Unri Press. Pekanbaru, 101 halaman
- Robert, D., Soemodiharjo, S., and W. Kastoro. 1982. Shallow Waters Marine Mollusc of North West Java, LON-LIPI, Jakarta, 143 p.
- Sastrawijaya, A.R. 1991. Pencemaran Lingkungan. Rineka Cipta Jakarta. 274 hal.

- Tanjung, A. 1995. Distribusi Makrozoobenthos di Zona Intertidal Selat Morong Kabupaten Bengkalis Riau. Pusat Penelitian Unri. Pekanbaru, 27 hal.
- _____. 2000. Biologi dan Ekologi Sipetang (*Pharus sp*) Hutan Mangrove Stasiun Kelautan. Lembaga Penelitian Universitas Riau. 35 hal (tidak diterbitkan)
- _____. 2005. Kajian Anatomi, Reproduksi, Autekologi dan Manipulasi Habitat Untuk Reproduksi Optimum Kerang Sipetang (*P. acutidens*). Disertasi. Institut Teknologi Bandung. (tidak diterbitkan).
- _____. 2012. The Collection *P. acutidens* (Broderip & Sowerby, 1828) Smaller Than 20 mm as an Indication For The Time of Spat Settlement In The Mangrove Forest of The Riau University, Dumai, Proceeding of The International Seminar : Industrialization of Fisheries and Marine Resources Faperika UNRI 2012, Pekanbaru Indonesia pp 225
- _____. 2013. Diktat Mata Kuliah Metoda Ekologi Muara dan Pantai. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- Zulkifli. 1988. Pelimbahan Bahan Organik dan Distribusi Bivalva di Muka Perairan Muara Angke Jakarta. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 78 hal (tidak diterbitkan).