

**KAJIAN KERAPATAN LAMUN TERHADAP KEPADATAN SIPUT
GONGGONG (*Strombus sp*) DI PERAIRAN DESA MADONG**

Syaiful anwar

Mahasiswa Manajemen sumberdaya perairan, FIKP UMRAH, kamikaze.an@gmail.com

Lily viruly

Program Studi Teknologi Hasil Penangkapan, FIKP UMRAH, ummufaqih@gmail.com

Andi Zulfikar

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, **FIKP UMRAH**, andizulfikar@rocketmail.com

ABSTRAK

Siput gonggong adalah biota endemik yang banyak hidup di pantai Pulau Bintan dan sekitarnya. Salah satunya ialah di perairan Desa Madong. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Juni 2014 yang bertujuan untuk mengetahui jenis dan kerapatan lamun, kepadatan siput gonggong dan hubungan kerapatan lamun terhadap kepadatan siput gonggong. Terdapat 20 titik sampling yang ditentukan dengan metode acak sederhana. Pengambilan data lamun dan siput gonggong dengan menggunakan kuadran 1 m x 1 m. Terdapat 4 jenis lamun yang ditemukan yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hempricii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea serrurata*. Kerapatan rata – rata *Thalassia hempricii* yakni 50 tegakan/m², *Cymodocea serrurata* 21 tegakan/m², *Enhalus acoroides* dan *Halophila ovalis* 11 tegakan/m². Kepadatan rata – rata siput gonggong sebesar 3 ind/m². Hasil uji korelasi menunjukkan adanya korelasi negatif dan sangat lemah antara kerapatan lamun dan kepadatan siput gonggong dengan tingkat kepercayaan 95%, korelasi kerapatan lamun dan kepadatan siput gonggong tidak signifikan ($\text{sig} > 0.05$).

Kata kunci: lamun, siput gonggong, korelasi

**KAJIAN KERAPATAN LAMUN TERHADAP KEPADATAN SIPUT
GONGGONG (*Strombus sp*) DI PERAIRAN DESA MADONG**

Syaiful Anwar

Mahasiswa Manajemen sumberdaya perairan, FIKP UMRAH, kamikaze.an@gmail.com

Lily Viruly

Program Studi Teknologi Hasil Penangkapan, FIKP UMRAH, ummufaqih@gmail.com

Andi Zulfikar

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, andizulfikar@rocketmail.com

ABSTRACT

Siput gonggong is endemic species living in coastal Bintan Island and surrounding in Madong village. This study was April - June 2014. The aim was to determine species and density of seagrass, density of siput gonggong and relation of seagrass density and dog conch density. There was four species of seagrass found during the study. That was *Enhalus acoroides*, *Thalassia hempricii*, *Halophila ovalis* and *Cymodocea serrurata*. The average density of *Thalassia hempricii* 50 tegakan/m², *Cymododea serrurata* 21 tegakan.m², *Enhalus acoroides* and *Halophila ovalis* 11 tegakan/m². The average of density of siput gonggong was 3 ind/m². The resulted of correlation test was shown negative dan very weak relationship of seagrass and siput gonggong density.

Keyword: *seagrass, siput gonggong, correlation*

I. PENDAHULUAN

Desa Madong merupakan desa yang terletak di selatan Pulau Bintan. Padang lamun di perairan Desa Madong dimanfaatkan masyarakat nelayan sebagai tempat aktifitas perikanan seperti perikanan tangkap. Komoditas perikanan tangkap Desa Madong salah satunya ialah siput gonggong. Menurut Abbot (1960) dalam Cob, et al., (2009), siput gonggong hidup berasosiasi tinggi dengan pasir berlumpur dan padang lamun serta sering dijumpai berkoloni dalam jumlah besar. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan lamun dan siput gonggong.

Menurut Amini, dkk (1987) dalam Siddik (2011), siput gonggong merupakan salah satu biota pesisir yang memiliki daya rekrutmen yang relatif terbatas dan rentan terhadap degradasi habitat, dimana lambat laun akan mengalami penurunan populasi akibat eksploitasi yang kontinyu.

Saat ini sangat sedikit penelitian mengenai siput gonggong dan bagaimana kehidupannya di habitat alaminya serta faktor-faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup siput gonggong. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melihat keterkaitan antara kerapatan lamun terhadap kepadatan siput gonggong. Dengan demikian dapat dilakukan upaya pencegahan degradasi habitat siput gonggong di padang lamun agar siput gonggong di Kepulauan Riau dapat lestari dan berkelanjutan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Siput laut gonggong memiliki satu cangkang yang memperlihatkan perputaran spiral dengan sudut 180^0 yang disebut torsion (pilinan atau perputaran). Umumnya perputaran cangkang bersifat dekstral (kekanan), yaitu saat pertumbuhan berlawanan dengan arah jarum jam (Dharma, 1998 dalam Siddik, 2011).

Hasil pengamatan dan penuturan para nelayan bahwa musim gonggong untuk perairan Bintan terjadi pada bulan Mei sampai dengan bulan Oktober. Musim gonggong dipengaruhi oleh lama tidaknya surut terendah pada bulan-bulan tertentu. Saat air laut surut banyak dilakukan penangkapan gonggong yang bermunculan di permukaan pasir ataupun lumpur. Gonggong ditangkap apabila keadaan air laut surut/kering dan terjadi pada siang atau sore hari. Apabila surut terendah terjadi pada malam hari tidak dilakukan penangkapan. Penangkapan siput gonggong hanya diambil dengan tangan (Amini 1984 dalam Viruly, 2011).

Lamun (*seagrass*) adalah satu-satunya tumbuh-tumbuhan berbunga yang terdapat di lingkungan laut. Seperti halnya rumput di darat, mereka mempunyai tunas berdaun yang tegak dan tangkai-tangkai yang merayap efektif untuk berkembang-biak dan mempunyai akar dan sistem internal untuk mengangkut gas dan zat-zat hara (Romimohtarto dan Juwana, 2001 dalam Rappe, 2010).

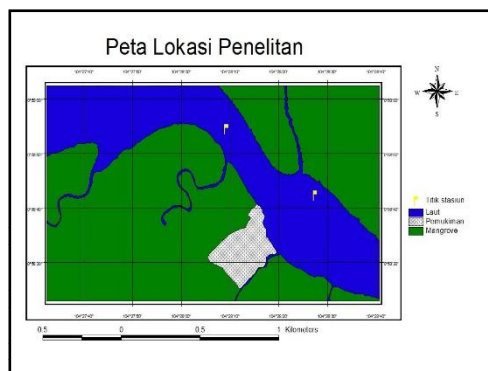
Menurut Amini (1986) dalam Siddik (2011) ,*Strombus canarium* banyak

ditemukan pada substrat pasir berlumpur yang di tumbuhinya rumput laut samo-samo (*Enhalus accoroides*). Menurut Stoner *et al* (1996) dalam Siddik (2011), anakan siput dari marga *Strombus* biasanya selalu berasosiasi dengan tumbuhan lamun jenis *Thalassia testudinum* dan *Syringodium filiforme*.

III. METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai Juni 2014. Lokasi penelitian di perairan Desa Madong Kelurahan Kampung Bugis, Kecamatan Tanjungpinang Kota Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau.

Peta lokasi penelitian di perairan Desa Madong dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



dibawah ini:

Tabel 2. Bahan/materi yang digunakan

No	Bahan	Keterangan
1	Gonggong	Objek penelitian
2	Lamun	Objek penelitian
3	Coolbox	untuk menyimpan alat dan sampel
4	Kantong	Untuk menyimpan sampel
5	Kertas label	Untuk member label sampel

Alat / instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 3. Alat/instrumen yang digunakan

No	Nama Alat	Keterangan
Alat pengambilan data		
1.	GPS	menentukan titik koordinat titik sampling
2.	Plot ukuran 1m x 1 m	Untuk penghitungan sampel
3.	Boat	Untuk alat transportasi
Alat mengukur kualitas air		
4.	Multitester	Untuk mengukur suhu, pH dan DO
5.	Salt meter	Untuk mengukur salinitas

1. Analisa data

a. Kerapatan jenis lamun

Untuk mengukur kerapatan suatu jenis lamun digunakan rumus berikut (Brower *et al.*, 1998 dalam Nainggolan, 2011):

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

dimana : D_i = kerapatan jenis ke i

n_i = jmlah total individu jenis ke i

A = luas area pengambilan sampel

b. Kepadatan jenis gonggong

Untuk mengukur kerapatan suatu jenis lamun digunakan rumus berikut (Brower, *et al.*, 1998 dalam Nainggolan, 2011):

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

Dinamika: D_i = kepadatan jenis ke i

n_i = jumlah total individu jenis ke i

A = luas area pengambilan sampel

c. Analisis hubungan

Untuk mengetahui bagaimana hubungan kepadatan lamun terhadap siput gonggong digunakan analisis regresi linier sederhana dengan persamaan sebagai berikut (Qudratullah, 2013):

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$$

Keterangan:

Y = variabel dependen

X = variabel independen

α = *intersep* (titik potong)

β = kemiringan (*slope*) kurva linier

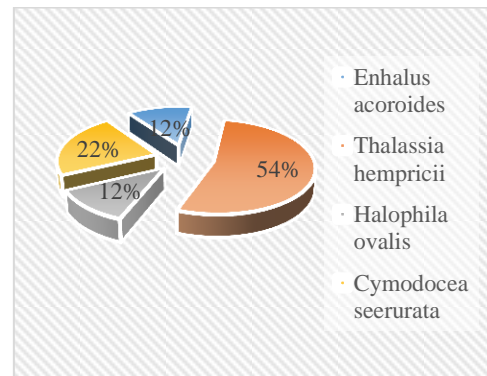
ε = variabel pengganggu (residual)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kepadatan lamun

Hasil pengambilan data lamun diperairan Desa Madong ditemukan empat jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hempricii*, *Halophila ovalis* dan *Cymodocea serrurata*. Dari keempat jenis lamun tersebut *Thalassia hempricii* dan *Enhalus acoroides* lebih banyak ditemukan yakni pada 13 dan 12 titik sampling, sedangkan *Halophila ovalis* pada tiga titik sampling dan *Cymodocea serrurata* hanya ditemukan pada satu titik sampling.

Kepadatan masing – masing jenis lamun dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



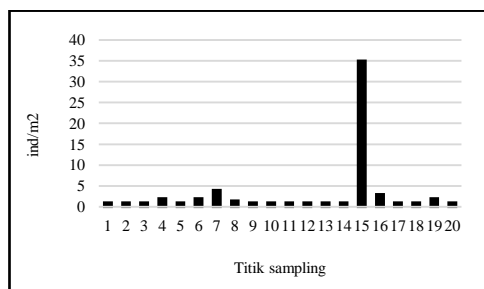
Gambar 1. Kepadatan jenis lamun

Kepadatan jenis tertinggi dimiliki oleh lamun jenis *Thalassia hempricii* sebesar 50 tegakan/m². Kepadatan *Thalassia hempricii* yang lebih tinggi dari jenis lamun lainnya, diduga karena kedalaman perairan Desa Madong yang ideal bagi kehidupan *Thalassia hempricii* yakni berkisar antara 1.5 – 2 m padang saat pasang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Azkab (2000) dalam Kasim (2013), yang menyatakan bahwa *Marga Thalassia* memiliki sebaran yang terbatas yaitu mulai dari surut terendah sampai kedalaman 10 – 12 m.

2. Kepadatan Siput Gonggong

Kepadatan rata – rata gonggong secara keseluruhan yaitu 2 ind/m² hal ini sesuai dengan kepadatan siput gonggong di Teluk Klabat yang berkisar antara 1- 3 ind/m² (Dody, 2011). Kepadatan gonggong tertinggi ialah 4 ind/m² yaitu pada titik sampling 7. Daerah ini merupakan fishing ground siput gonggong dan didekat tubir di perairan Desa Madong. Menurut Abbot (1960) dalam Cob *et al* (2014), *Strombus canarium* melakukan migrasi ke perairan yang lebih dalam dan akan kembali lagi ke perairan yang dangkal pada musim memijah.

Kepadatan terendah gonggong ialah 1 ind/m². Kepadatan siput gonggong terendah ditemukan pada titik sampling yang pada perairan dangkal dan dekat dengan mangrove. Nilai kepadatan gonggong pada setiap titik sampling dapat dilihat pada Gambar 2. berikut ini.



Gambar 2. Kepadatan Siput Gonggong.

3. Kualitas perairan

Hasil pengukuran kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 3. dibawah ini.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Kualitas Perairan.

kualitas perairan	kisaran	Baku mutu	
		Lamun *	Gonggong **
Suhu (°C)	25-32.1	28-30	26 - 30
Salinitas (‰)	26.8–32.5	33-34	26 - 32
pH	4.06–7.72	7-8.5	7.1 - 8.0
DO (mg/L)	4.03–7.93	> 5	4.5 - 6.5

Keterangan: * baku mutu (Kepmen LH No.51 tahun 2004)

**baku mutu (Amini, 1984 dalam Viruly, 2011)

Tabel suhu diatas menunjukkan suhu yang tergolong baik sesuai standar baku Kepmen LH No. 51 tahun 2004 yakni 28 – 30⁰ C hanya pada titik sampling 15, 18 dan 19 suhu berada dibawah baku mutu yaikni 25 °C, namun masih dapat ditolelir oleh lamun. Sedangkan suhu pada titik sampling

lainnya masih berada dalam kisaran standar baku.

Nontji (1993) dalam Hassanudiin (2013) mengatakan bahwa suhu yang baik untuk pertumbuhan lamun berkisar 24⁰ C – 27⁰ C.

Hasil pengukuran salinitas pada perairan Desa Madong berkisar antara 26.8 – 32.5 ppt. Kisaran salinitas yang rendah ini dikarenakan Desa Madong berada di antara dua sungai sehingga salinitas perairan dipengaruhi oleh *run off* daratan.

Kadar salinitas masih menunjang untuk kehidupan gonggong. Hal ini sesuai dengan Amini (1984) dalam Viruly (2013) melaporkan gonggong banyak ditemukan pada salinitas 26 – 32 ppt.

Nilai pH rendah diduga akibat pengaruh dari kegiatan keramba jaring apung dan kegiatan pemancingan yang sebagian besar dilakukan di lokasi tersebut, pakan buatan yang dijadikan umpan yang tidak dimakan oleh ikan diduga menumpuk di dasar perairan sehingga banyak mikroorganisme yang melakukan proses penguraian anaerob dan akhirnya pH di perairan pun menurun. Aktifitas penduduk umumnya membawa limbah bahan organik. Bahan organik di dalam air akan diuraikan oleh dekomposer dan penguraian umumnya menghasilkan CO₂ yang dapat memberi pengaruh pada pH perairan (Ayu, 2009).

Pada Tabel 3 diatas menunjukkan adanya kadar DO yang berada di bawah baku mutu yakni pada titik sampling 11 yaitu 4.0 mg/L. diduga karena pengaruh

aktivitas masyarakat setempat seperti pemasangan jarring, bubu dan aktivitas KJA yang menyebabkan kekeruhan pada perairan. Kekeruhan dapat menyebabkan terhambatnya penetrasi cahaya ke dalam air sehingga akan menurunkan nilai kecerahan perairan. Menurut Tajudin (2010), Sumber oksigen terlarut di dalam perairan mengalir berasal dari hasil fotosintesis organisme autotrof dan difusi udara. Kegiatan fotosintesis organisme autotrof di sungai dipengaruhi oleh ketersediaan cahaya yang masuk ke perairan.

A. Hubungan lamun terhadap siput gonggong

1. Hasil uji korelasi

Hasil uji korelasi kerapatan lamun dan kepadatan siput gonggong dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 10. Korelasi kepadatan siput gonggong dan kerapatan lamun

Kerapatan lamun	Kepadatan siput gonggong	
	Korelasi Pearson	-0.154
Signifikan (2-sisi)	0.542	

Nilai korelasi pada Tabel diatas menunjukkan nilai korelasi sebesar -0.15 pada tingkat kepercayaan 95%. Kerapatan lamundan kepadatan siput gonggong memiliki pengaruh yang negatif dan memiliki hubungan yang sangat lemah.

2. Hasil analisis regresi linier sederhana

Uji F (pendekatan analisis variansi) dengan hipotesis, yakni, $H_0 : \beta = 0$ dan $H_a : \beta \neq 0$. Pada tingkat kepercayaan 0.05, nilai

$\text{sig } \beta > 0.05$, maka H_0 diterima. Artinya kerapatan lamun tidak secara signifikan mempengaruhi kepadatan siput gonggong. Selanjutnya dilakukan uji T untuk menguji koefisien α dan β .

Nilai $\alpha' = 1.461$ dan $\beta' = -0.001$. selanjutnya dilakukan uji T untuk melihat signifikan kedua koefisien tersebut dengan hipotesis $\alpha : \alpha = 0$ dan $\beta \neq 0$. Dengan menggunakan nilai alpha 0.05 maka α dan $\beta > 0.05$, artinya koefisien α dan β tidak masuk kedalam model regresi. Sehingga model regresi ($Y = \alpha + \beta x$) tidak dapat digunakan untuk memprediksi nilai kepadatan gonggong dengan kerapatan lamun.

3. Faktor lain yang mempengaruhi kepadatan siput gonggong

Lemahnya hubungan antara kerapatan lamun terhadap kepadatan siput gonggong diduga dikarenakan kehidupan siput gonggong yang tidak terlalu bergantung terhadap keberadaan lamun. Substrat diduga lebih mempengaruhi siput gonggong karena pada kondisi tertentu siput gonggong membenamkan diri ke dalam substrat. Menurut Hawkin dan Sander (1982) dalam Utami (2012), siput gonggong memiliki dua fase tingkah laku yakni, fase membenamkan diri kedalam substrat dan fase aktif mencari makan di permukaan substrat. Hasil penelitian Utami (2012) menemukan adanya kecendrungan perbedaan nilai kerapatan lamun pada tipe substrat yang berbeda.

Faktor – faktor lain yang mungkin dapat mempengaruhi nilai kepadatan

gonggong seperti, kualitas perairan, substrat, musim penangkapan, musim memijah dan areal habitat siput gonggong.

Hasil analisis korelasi menjelaskan tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas air dan % fraksi sedimen dengan kepadatan siput gonggong (selang kepercayaan 0.05). Tidak adanya hubungan yang signifikan tersebut menjelaskan bahwa parameter lingkungan sangat kecil mempengaruhi kehidupan siput gonggong.

Penangkapan siput gonggong pada saat musimnya akan mempengaruhi kepadatan gonggong pada musim berikutnya (Cob, *et al*, 2014). Ada sedikit pengaruh penurunan kepadatan siput gonggong yang terjadi dikarenakan efek dari penangkapan oleh manusia. Pada musim siput gonggong yakni Mei sampai Oktober (Amini, 1986 dalam Viruly, 2011) kepadatan siput gonggong diduga dikarenakan migrasi populasi siput gonggong ke areal tempat pemijahan. Beberapa studi mengatakan bahwa alasan utama yang menyebabkan terjadinya migrasi ialah faktor reproduksi. *Strombus canarium* memiliki area habitat yang luas sehingga besar kemungkinan beberapa populasi akan bermigrasi ke perairan yang lebih dalam dan akan kembali lagi ke daerah yang dangkal pada musim memijah (Abbott, 1960 dalam Cob *et al*, 2014). Dari pendapat di atas maka dapat disimpulkan pada musim memijah siput gonggong akan membentuk distribusi mengelompok pada satu areal yang ideal untuk melakukan pemijahan sehingga

disimpulkan areal tersebut akan memiliki kepadatan yang tergolong tinggi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Perairan Desa Madong memiliki empat jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia Hempricii*, *Halophila ovalis* dan *Cymodocea serrurata*. Kerapatan *Thalassia hempricii* sebesar 50 tegakan/m², *Cymodocea serrurata* sebesar 21 tegakan/m², *Enhalus acoroides* dan *Halophila ovalis* sebesar 11 tegakan/m². Kepadatan gonggong rata – rata ialah 3 ind/m² dengan kepadatan tertinggi 4 ind/m² dan kepadatan terendah 1 ind/m².

Nilai korelasi sebesar 0.15 menunjukkan adanya hubungan yang sangat lemah dan positif antara kerapatan lamun dan kepadatan siput gonggong. Model regresi tidak dapat digunakan untuk memprediksi nilai kepadatan gonggong dengan nilai kerapatan lamun.

2. Saran

Dari hasil penelitian ini ada beberapa saran yang dapat diberikan oleh peneliti yaitu Penelitian hubungan kerapatan lamun terhadap kepadatan siput gonggong menggunakan data time series.

VI. Ucapan terima kasih

1. Kepada ibu dan adik yang selalu mendo'akan dan teman – teman yang telah membantu selama penelitian ini.
2. Ibu Lily Viruly, S.TP, M.Si selaku dosen pembimbing 1.

3. Bapak Andi Zulfikar, S.Pi, MP selaku dosen pembimbing 2.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, W.F., 2009, *Keterkaitan Makrozoobenthos Dengan Kualitas Air Dan Substrat di Situ Rawa Besar, Depok*, Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/14251/D09wfa.pdf?sequence=2>, 18 Agustus 2014.
- Cob, Z.C., Arshad, A., Bujang, J.S., Ghaffar, M.A., 2009a, Species Description and Distribution of *Strombus* (*Mollusca: Strombidae*) in Johor Straits and its Surrounding Areas, *Sains Malaysiana.*, **38(1)**, 39–46.
http://www.ukm.my/jsm/pdf_files/S_M-PDF-43-4-2014/02%20Zaidi%20Che%20Cob.pdf. 11 Juli 2014.
- Cob, C.Z., Arshad, A., Bujang, S.J., Ghaffar, A.M., 2014, Partial And Temporal Variations In *Strombus canarium* (*Gastropoda: Strombidae*) Abundance At Merambong Seagrass Bed Malaysia. *Sains Malaysiana.*, **43(4)**, 503 - 11.
http://www.ukm.my/jsm/pdf_files/S_M-PDF-43-4-2014/02%20Zaidi%20Che%20Cob.pdf. 11 Juli 2014.
- Dody, S., 2011, Pola Sebaran Kondisi Habitat Dan Pemanfaatan Siput Gonggong (*Strombus turturella*) di Kepulauan Bangka Belitung, *Oceanografi dan limnologi Indonesia.*, **37(2)**, 339 – 353.
<http://118.97.33.150/jurnal/files/3ad9b56a848b4f8d5efabdddb852d446.pdf>, 26 Maret 2014.
- Hasanuddin, R. 2013. *Hubungan Antara Kerapatan Dan Morfometrik Lamun *Enhalus acoroides* Dengan Substrat Dan Nutrient Di Pulau Sarappo Lompo Kab. Pankeb.* FIKP UMHAS :Makassar.http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/4067/SKRIPSI_RABUANAHA%20HASANUDDIN.pdf?sequence=1, 19 Agustus 2014.
- Kasim, M., 2013, *Struktur Komunitas Padang Lamun Pada Kedalaman Yang Berbeda di Perairan Desa Berakit Kabupaten Bintan*, Skripsi, UMRAH, Kepulauan Riau.
- Nainggolan, P., 2011, *Distribusi Spasial dan Pengelolaan Lamun (Seagrass) di Teluk Bakau, Kepulauan Riau*, Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
[http://eafmindonesia.net/public/files/penelitian/91ffb-distribusi-spasiadan-pengelolaan-lamun-\(seagrass\)-diteluk-bakau,-kepulauan-riau.pdf](http://eafmindonesia.net/public/files/penelitian/91ffb-distribusi-spasiadan-pengelolaan-lamun-(seagrass)-diteluk-bakau,-kepulauan-riau.pdf), 17 Agustus 2014.
- Siddik, J., 2011, *Sebaran Spasial dan Potensi Reproduksi Siput Gonggong (*Strombus Turturella*) di Teluk Klabat Bangka Belitung*, Tesis, Institut Pertanian Bogor, Bogor.<http://www.scribd.com/doc/119926865/2011-Jsi>, 24 Agustus, 2014.
- Tajudin, R., 2010, *Sumbangan Oksigen Dari Hasil Fotosintesis (Perifiton dan Fitoplankton) Serta Difusi Udara Ke Perairan Mengalir Di Bagian Hulu Sungai Ciampea, Bogor*, Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/62850/C10rta.pdf?sequence=1>, 18 Agustus 2014.
- Utami, D.K., 2012, *Studi Bioekologi Habitat Siput Gonggong (*Strombus Turturella*) di Desa Bakit, Teluk Klabat, Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*, Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/54267/C12dku.pdf?sequence=1>, 23 Agustus 2014.
- Viruly, L., 2011, *Pemanfaatan Sipul Laut Gonggong (*Strombus canarium*) Asal Pulau Bintan Kepulauan Riau Menjadi Seasoning Alami*. Tesis, Institut Pertanian Bogor, Bogor.