

APLIKASI SIG UNTUK ANALISIS KESESUAIAN KAWASAN BUDIDAYA TERIPANG PASIR (*Holothuria scabra*) DENGAN METODE PENCULTURE DI PERAIRAN TELUK KIOWA, DESA KAHYAPU KECAMATAN ENGGANO

Oleh

Ully Wulandari^{1*}, Bambang Sulisty² dan Dede Hartono¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu

²Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu

*Email: ully.wulandari@yahoo.co.id

Received February 2016, Accepted March 2016

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian kawasan budidaya teripang menggunakan Aplikasi SIG yang disajikan dalam bentuk Peta Kesesuaian Kawasan Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) di Perairan Teluk Kiowa, Desa Kahyapu Kecamatan Enggano Kabupaten Bengkulu Utara. Penelitian ini dilakukan dengan metode penentuan tingkat kesesuaian kawasan budidaya berdasarkan Matriks Kesesuaian Kawasan Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) dalam menghasilkan Peta Kesesuaian Kawasan Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) yang ditentukan oleh Kriteria, Bobot dan Skor tiap parameter (kedalaman, kondisi dasar perairan, kecerahan, salinitas, derajat keasaman, keterlindungan, kandungan oksigen terlarut, dan suhu permukaan laut). Penelitian ini dikhususkan untuk Kesesuaian Kawasan Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) dengan metode *Penculture*. Berdasarkan hasil analisis, Perairan Teluk Kiowa merupakan perairan dengan persentase kesesuaian yang bervariasi sebagai kawasan budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) dengan metode *Penculture*. Kelas *Sangat Sesuai* (S1) seluas 102,477 Ha, kelas *Sesuai* (S2) seluas 62,435 Ha, dan kelas *Tidak Sesuai* (S3) seluas 197,991 Ha.

Kata kunci : Pulau enggano, sistem informasi geografis (sig), kesesuaian kawasan budidaya teripang pasir (*holothuria scabra*)

ABSTRACT

This study aims to analyze the suitability of sea cucumber cultivation area using GIS applications presented in the form of Suitability Map Aquaculture Zone for Sea Cucumber (*Holothuria scabra*) in Gulf Kiowa, Kahyapu Village District of Enggano, North Bengkulu. This study's conducted by determining suitability level method of area based on suitability matrix of Sea Cucumber (*Holothuria scabra*) Aquaculture Zone to contribute the region Suitability Map Aquaculture Zone for Sea Cucumber (*Holothuria scabra*) are determined by the criteria, Weight and score for each parameter (depth, seabed conditions, brightness, salinity, acidity, safety, dissolved oxygen, and temperature). This study is devoted to Conformity Sea Cucumber (*Holothuria scabra*) Aquaculture Zone with *Penculture* method. Based on the analysis, Kiowa Gulf have many variation percentage of suitability as Aquaculture Zone of Sea cucumbers (*Holothuria scabra*) with *Penculture* method. The *Highly Suitable* class (S1) covering 102.477 Ha, for *Suitable* class (S2) covering 62.435 Ha, and for *Not Suitable* class (S3) covering 197.991 Ha.

Key words: Enggano, geographic information systems (gis), conformity aquaculture zone of sea cucumber (*holothuria scabra*)

PENDAHULUAN

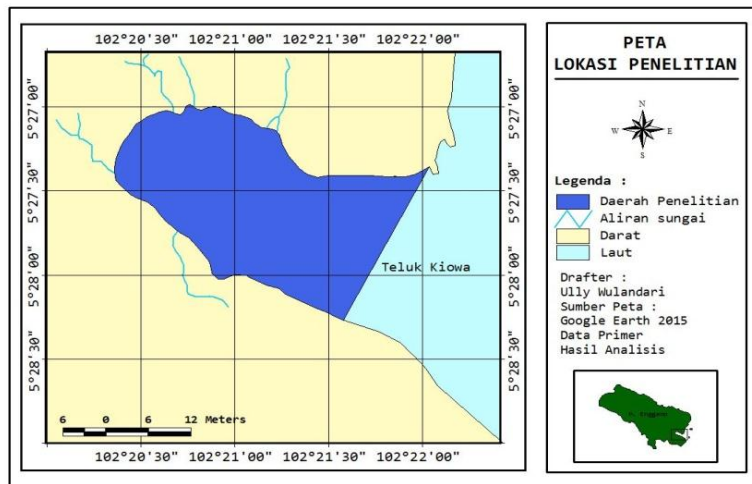
Teripang merupakan hasil laut yang bernilai ekonomis penting, selama ini teripang diperoleh dari aktifitas penangkapan, sehingga ketersediaan teripang di alam menjadi semakin langka sehingga budidaya semakin penting dilakukan sebagai alternatifnya.

Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan yang bekerja sama dengan CV. Mitra Konsultan (2004), perairan Pulau Enggano memiliki sumber daya alam yang cukup potensial untuk dimanfaatkan, dikembangkan dan dikelola sebagai sumber pertumbuhan ekonomi daerah. Dalam rancangan tata ruang potensi Pulau Enggano, disebutkan bahwa kawasan perairan Teluk Kiowa, Desa Kahyapu merupakan kawasan yang direkomendasikan sebagai kawasan perikanan budidaya. Untuk itu perlu dilakukan suatu pengkajian dengan maksud untuk mengetahui daya dukung lingkungan sehingga akan diketahui berapa persen tingkat kesesuaian kawasan untuk budidaya teripang (dalam hal ini teripang pasir).

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan Teluk Kiowa, Desa Kahyapu Kecamatan Enggano selama 6 bulan (Oktober 2014 – April 2015).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber: Google Earth, 2015)

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan dua macam alat, yaitu alat yang digunakan saat pengambilan data di lapangan (Tabel 1) dan pengolahan data di laboratorium (Tabel 2). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data digital Pulau Enggano dari Google Earth tahun 2015 yang kemudian didigitasi dan dijadikan sebagai peta dasar untuk membuat peta tematik.

Tabel 1. Alat yang digunakan saat pengambilan data di lapangan

No	Nama Alat	Fungsi
1	Kapal	Alat transportasi menuju teluk kiowa sekaligus tempat untuk mengambil data di setiap titik sampling
2	<i>Currentmeter</i>	Untuk mengukur suhu perairan dan kecepatan arus
3	<i>Refraktometer</i>	Untuk mengukur salinitas
4	<i>Seichi Disc</i>	Untuk mengukur kecerahan
5	pH Meter	Untuk mengukur pH perairan
6	Tetra Test Kit O ₂	Untuk mengukur kandungan oksigen terlarut (DO)
7	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Untuk mengambil koordinat setiap titik sampling
8	Pipa Paralon	Untuk mengambil substrat dasar perairan
9	Kamera	Untuk mengambil gambar atau foto saat melakukan sampling
10	Tali	Untuk mengukur kedalaman perairan di titik sampling
11	Papan Pasut	Untuk mengukur pasang surut

Tabel 2. Alat yang digunakan saat pengolahan data di laboratorium

No	Nama alat	Fungsi
1	Notebook ASUS	Menginput dan mengolah data
2	Scanner / Printer	Untuk mencetak <i>hardcopy</i> yang dihasilkan
3	Compact disk	Untuk menyimpan data yang akan dikumpulkan
4	Ms. Word 2007	Untuk membuat pembahasan dari penelitian
5	Ms. Excel 2007	Untuk mengolah data dari setiap parameter yang akan di input ke dalam aplikasi surfer
6	Surfer 12	Mengolah data dari Ms. Excel, membuat peta kontur atau batimetri
7	ArcView 3.3	Untuk membuat peta lahan kesesuaian kawasan budidaya teripang

Prosedur Penelitian

Penentuan Lokasi Penelitian

1. Keterlindungan Pantai, lokasi budidaya harus terlindung dari pengaruh arus, gelombang maupun angin yang besar karena akan merusak sarana budidaya serta menyulitkan dalam pengelolaan budidaya
2. Kondisi dasar Perairan, hendaknya berpasir, atau pasir berlumpur bercampur dengan pecahan karang dan banyak terdapat tanaman air semacam lamun karena banyak mengandung detritus
3. Parameter Fisika dan Kimia, salinitas yang sangat sesuai berkisar 32%-35%, kedalaman yang sangat sesuai berkisar 1-1,5 meter, untuk pH yang sangat sesuai berkisar 7,5-8,5, kecerahannya berkisar 100-150 cm, kandungan oksigen terlarut yang sangat sesuai berkisar 6-8 ppm, suhu yang sangat sesuai berkisar 26-31°C

4. Faktor Pembatas, seperti bangunan rumah atau kelong, pelabuhan, dll

Penentuan Titik Sampling

Dilakukan secara acak pada setiap titik pemberhentian kapal, agar lokasi yang terpilih dapat mewakili dari daerah yang akan diteliti dengan asumsi bahwa semakin banyak titik yang diambil maka semakin bagus hasil interpolasinya. Pada lokasi penelitian ini titik pengambilan sampel diambil sebanyak 51 titik pada 51 kali pemberhentian kapal.

Pengambilan Sampel

Dilakukan mulai pukul 10.00-17.00 WIB dengan tiga kali pengulangan. Pengukuran atau *sampling* yang dilakukan dilapangan (*in-situ*) adalah pengukuran terhadap parameter kimia dan fisika perairan.

Analisis Spasial

Matrik pembobotan dan skoring

Metode ini umumnya selalu berhadapan dengan variable yang bersifat kualitatif. Setiap variabel kesesuaian diberi bobot yang besarnya ditentukan oleh kontribusi atau peranan yang diberikan oleh parameter tersebut, dikarenakan setiap parameter memiliki andil yang berbeda dalam menunjang kehidupan komoditas. Tabel kriteria, bobot dan skor dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria, Bobot, dan Skor

No	Kriteria	Bobot	Skor
1	Kondisi Dasar Perairan	20	
	S1 (Pasir berlumpur dan Patahan Karang)		3
	S2 (Pasir dan Lumpur)		2
	S3 (Pasir atau Lumpur)		1
2	Keterlindungan	10	
	S1 (Terlindung)		3
	S2 (Kurang Terlindung)		2
	S3 (Terbuka)		1
3	Kedalaman	20	
	S1 (1 - 1,5 m)		3
	S2 (0,5 m - 1 m)		2
4	Salinitas	10	
	S1 (32% - 35 %)		3
	S2 (24% - 32 %)		2
	(24%< S3 >35 %)		1
5	Derajat Keasaman	10	
	S1 (7,5 - 8,5)		3
	S2 (6,5 - 7,5)		2
	S3 (5,5-6,5)		1
6	Kecerahan	10	
	S1 (100 - 150 cm)		3
	S2 (50 - 100 cm)		2
	S3 (<50 cm)		1
7	Oksigen Terlarut	10	

	S1 (6 ppm - 8 ppm)	3
	S2 (3 ppm - 6 ppm)	2
	(3ppm< S3 >8 ppm)	1
8	Suhu Perairan	10
	S1 (26 ⁰ C - 31 ⁰ C)	3
	S2 (20 - 25 ⁰ C)	2
	(19 ⁰ C< S3 >31 ⁰ C)	1

Sumber: Modifikasi Marizal *dkk* (2012)

Hasil perkalian bobot dan skor tertinggi adalah 300, sedangkan nilai perkalian bobot dan skor terendah adalah 100. Untuk mengelompokkan kesesuaian perairan kedalam 3 kategori yaitu *Sangat Sesuai* (S1), *Sesuai* (S2) dan *Tidak Sesuai* (S3) dapat dilihat dari hasil perkalian nilai bobot dengan skor. Untuk perkalian bobot dengan skor berkisar antara >200-300 termasuk katagori *Sangat Sesuai* (S1), sedangkan perkalian bobot dengan skor berkisar antara >100-200 termasuk katagori *Sesuai* (S2).Sementara itu perkalian bobot dengan skor yang memiliki nilai 100 termasuk katagori *Tidak Sesuai* (S3).

Analisis Overlay

Setelah data basis dan data spasial telah terbentuk, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis tumpang susun atau *Overlay* yang menggabungkan informasi beberapa peta untuk menghasilkan informasi yang baru, *Overlay* merupakan kemampuan analisis keruangan yang dapat dilakukan secara efektif dalam SIG. Hasil dari analisis keruangan adalah berupa peta untuk kesesuaian kawasan budidaya teripang.

Kelas Kesesuaian

Matriks Kesesuaian

Metode ini mengadopsi teknik analisis kesesuaian lahan yang dikembangkan oleh FAO dalam Badan Penelitian Dan Pengembangan Pengelolaan Sumberdaya Perairan Dan Lingkungan Universitas Riau (2009). Pada metode ini setiap variabel/kriteria penetapan kesesuaian ruang diberi nilai yang dibagi dalam 3 kelas, yaitu:

- 1) S1 : Sangat Sesuai (*Higly Suitable*), daerah ini tidak mempunyai pembatas yang berat untuk suatu penggunaan tertentu secara lestari, atau hanya mempunyai pembatas yang kurang berarti dan tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi/masukan tingkat perlakuan yang diberikan
- 2) S2 : Sesuai (*Suitable*), daerah ini mempunyai pembatas yang agak berat untuk penggunaan tertentu secara lestari. Pembatas tersebut akan meningkatkan masukan/tingkatan perlakuan yang diberikan
- 3) S3 : Tidak Sesuai (*Not Suitable*), daerah ini mempunyai pembatas dengan tingkat sangat serius, sehingga tidak mungkin untuk diperbaiki, dengan kata lain tidak mungkin untuk dipergunakan terhadap sesuatu penggunaan tertentu secara lestari.

Penentuan nilai total digunakan rumus yang mengacu pada Marizal *dkk* (2012):

$$N = \frac{\sum B_i x S_i}{\text{Keseluruhan bobot}}$$

Keterangan :

N = Total Nilai

B_i = Bobot Pada Tiap Kriteria

Si = Skor Pada Tiap Keriteria

Penentuan nilai kelas kesesuaian kawasan budidaya teripang juga mengacu pada Marizal *dkk* (2012), yaitu:

$$N \min = \frac{\sum \text{Bobot pada setiap kriteria}}{\sum \text{Keseluruhan bobot}}$$

$$N \max = \frac{\sum \text{Keseluruhan Skor}}{\text{Keseluruhan Parameter}}$$

$$\text{Selang Interval Kelas} = \frac{\sum N_{\max} - N_{\min}}{3}$$

Dari perhitungan menggunakan rumus diatas dihasilkan **selang interval kelas** sebesar 0,65 dengan nilai **N.min** sebesar 1.00 dan **N.max** sebesar 2.97. Mengacu pada metode yang digunakan oleh Marizal *dkk* (2012), masing-masing kelas dapat ditetapkan selang dari bobot nilainya sebagai berikut:

- 1) Sangat sesuai : Nilai 2,32 – 2,97
- 2) Sesuai : Nilai 1,66 – 2,31
- 3) Tidak sesuai : Nilai 1,00 – 1,65

Intersect Kelas Sangat Sesuai (S1)

Setelah didapat daerah kesesuaian kawasan budidaya teripang, khusus bagi daerah yang sangat sesuai dibuat *coverage* baru, tujuannya untuk mendapatkan suatu daerah yang mempunyai kesesuaian yang sangat baik, dan kemudian daerah tersebutlah yang sesuai untuk budidaya teripang di Perairan Teluk Kiowa, Desa Kahyapu Kecamatan Enggano Kabupaten Bengkulu Utara.

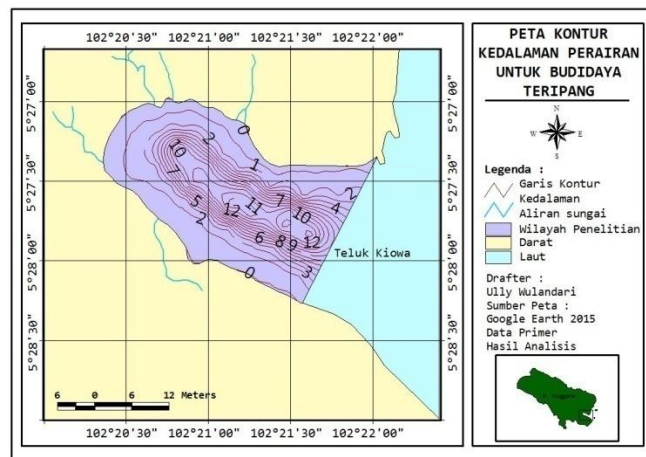
HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta Hasil Untuk Analisis Kesesuaian

Setelah pembuatan peta dasar, data atribut dari masing-masing parameter dimasukkan dan diolah dengan menggunakan aplikasi Surfer 12 untuk mendapatkan peta kontur dari setiap parameter. Budiyo (2005) dalam Munirwansyah *dkk* (2013), pembuatan peta kontur ataupun model tiga dimensi dalam surfer diawali pembuatan data tabular XYZ. Garis kontur itu sendiri adalah garis khayal untuk menggambarkan semua titik yang mempunyai ketinggian yang sama di atas atau di bawah permukaan datum tertentu yang disebut permukaan laut rata-rata (Hertanto, 2012). Peta kontur tiap parameter yang dihasilkan kemudian di *export* dalam format shp, dan kemudian ditampilkan pada aplikasi ArcView 3.3 untuk dilakukan analisis spasial dengan menginterpolasi data atribut masing-masing parameter.

Peta Kedalaman

Lokasi yang cocok untuk budidaya teripang sebaiknya pada kisaran kedalaman air antara 0,5-1,5 m pada air surut terendah (Firdausi, 2010). Penelitian ini, memanfaatkan aplikasi Surfer 12 untuk membuat peta kontur, garis kontur yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 2.



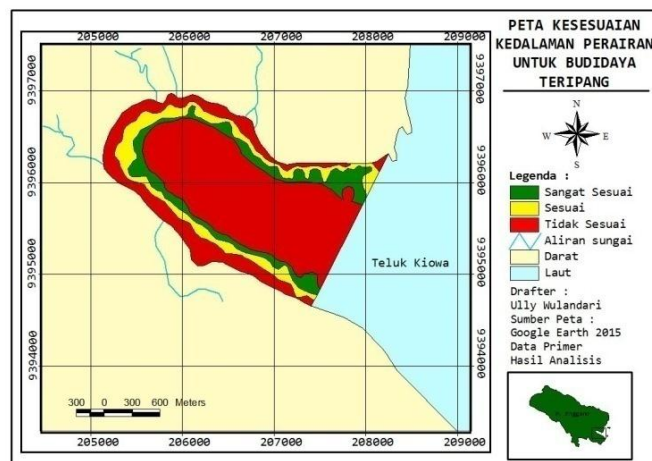
Gambar 2. Peta Kontur Kedalaman

Gambar 3, dapat di prediksi bahwa kawasan yang cocok sebagai Lahan Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) hanya pada bagian pinggir dengan luas yang tidak begitu besar bila di banding dengan bagian teluk yang dalam. Luas kesesuaian kedalaman perairan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel luas kelas kesesuaian kedalaman perairan

No	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Tidak Sesuai	265,839	72,65
2	Sesuai	49,794	13,6
3	Sangat Sesuai	50,270	13,75
Total		365,903	100

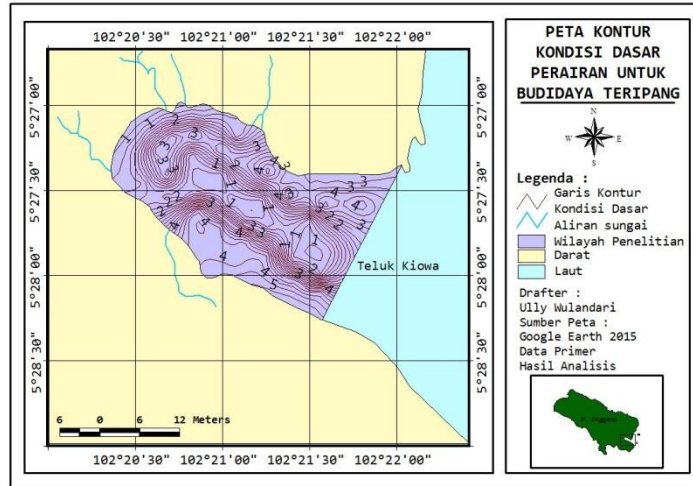
Pada lokasi penelitian, yaitu Perairan Teluk Kiwa kedalaman yang masuk sebagai kelas Sangat Sesuai (S1) seluas 50,270 Ha untuk kelas Sesuai (S2) adalah seluas 49,794 Ha, sedangkan untuk kelas Tidak Sesuai (S3) adalah yang paling luas, yaitu seluas 265,839 Ha. Hasil dari proses analisis spasial yang sudah dilakukan untuk parameter kedalaman dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Kedalaman

Peta Kondisi Dasar Perairan

Salah satu faktor yang perlu diperhatikan untuk budidaya teripang menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2012) adalah dasar perairan. Garis kontur kondisi dasar perairan terlihat pada Gambar 4.



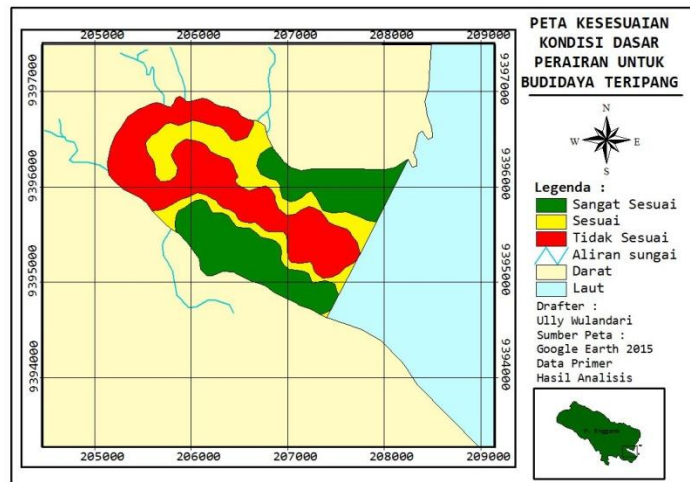
Gambar 4. Peta Kontur Kondisi Dasar Perairan

Adanya garis kontur, akan lebih mudah dalam melihat bayangan hasil analisis spasial yang akan dihasilkan, luas kesesuaian kondisi dasar perairan hasil analisis spasial disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel luas kelas kesesuaian kondisi dasar perairan

No	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Tidak Sesuai	152,976	41,791
2	Sesuai	83,718	22,87
3	Sangat Sesuai	129,208	35,339
Total		365,903	100

Hasil pengambilan data langsung di lokasi penelitian, daerah dengan kondisi dasar pasir patahan karang adalah seluas 129,208 Ha, kondisi ini merupakan kelas Sangat Sesuai (S1). Titik sampling dengan kondisi dasar pasir berlumpur adalah seluas 83,718 Ha, kondisi ini merupakan dasar perairan dengan kelas Sesuai (S2). Pada kategori Tidak Sesuai (S3) adalah perairan dengan kondisi dasar pasir atau lumpur, untuk lokasi penelitian ini kelas S3 memiliki kawasan terluas, yaitu 152,976 Ha. Hasil dari proses analisis ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Peta Kondisi Dasar Perairan

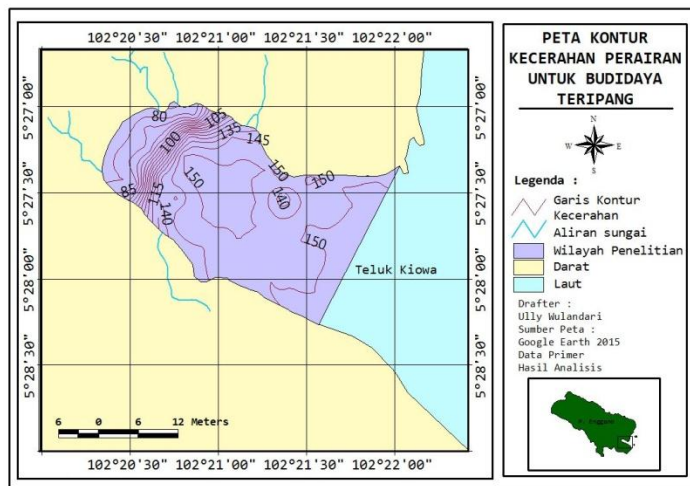
Peta Kecerahan

Kecerahan pada Teluk Kiowa berkisar hanya antara Sesuai dan Sangat Sesuai, hal ini dikarenakan Perairan Teluk Kiowa memiliki kecerahan tidak kurang dari 50 cm dan tidak lebih dari 150 cm. Garis kontur yang dihasilkan dalam analisis dapat dilihat pada Gambar 6. Hasil analisis spasial memberikan informasi mengenai luas kawasan kesesuaian kecerahan perairan, seperti yang disajikan pada Tabel 6.

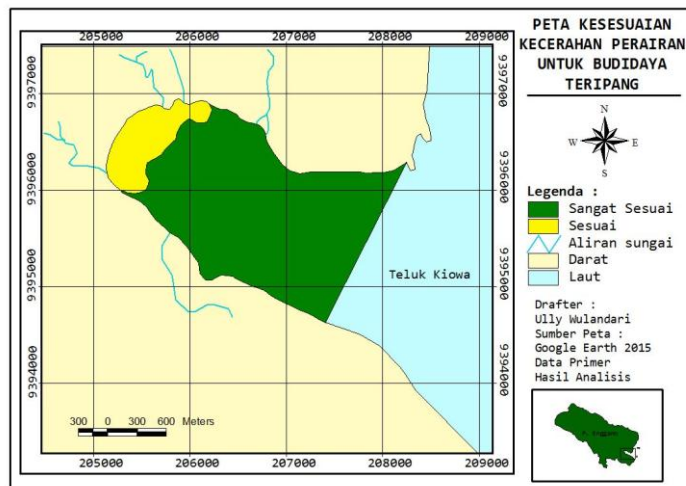
Tabel 6. Tabel luas kelas kesesuaian kecerahan perairan

No	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Tidak Sesuai	0	0
2	Sesuai	48,545	13,27
3	Sangat Sesuai	317,358	86,73
Total		365,903	100

Hasil interpolasi dan analisis spasial menunjukkan bahwa kategori Sangat Sesuai (S1) adalah yang mendominasi Perairan Teluk Kiowa, seperti yang terlihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Peta Kontur Kecerahan



Gambar 7. Peta Kecelakaan

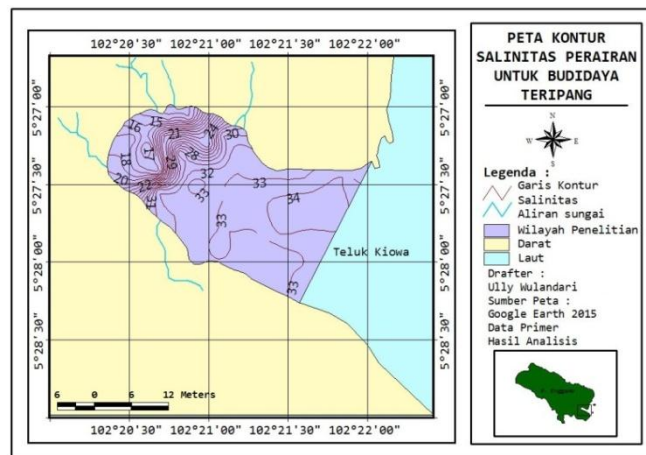
Peta Salinitas

Kelas salinitas Sangat Sesuai (S1) garis kontur memiliki rentan nilai 33-34, kelas Sesuai (S2) garis kontur memiliki rentan 24-32 dan kelas Tidak Sesuai (S3) memiliki rentan nilai 15-23. Langkah berikutnya adalah melakukan analisis spasial, sehingga akan dapat dibandingkan hasilnya dengan gambaran yang sudah ada berdasar peta kontur salinitas (Gambar 8), sehingga luas kesesuaian salinitas perairan dapat diketahui nilainya seperti yang telah disajikan pada Tabel 7.

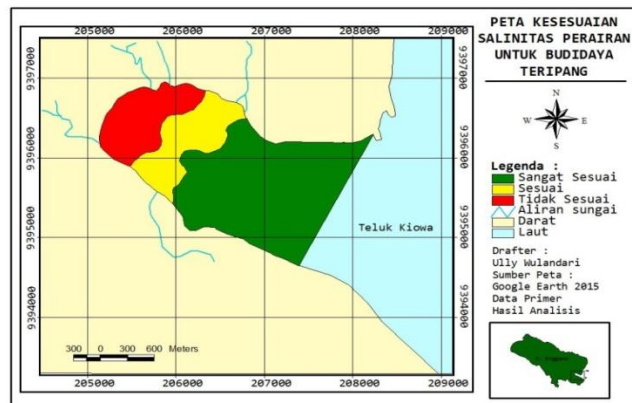
Tabel 7. Tabel luas kelas kesesuaian salinitas perairan

No	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Tidak Sesuai	66,890	18,28
2	Sesuai	69,502	18,99
3	Sangat Sesuai	229,512	62,73
Total		365,903	100

Berdasarkan data hasil penelitian, bagian perairan dengan salinitas yang Sangat Sesuai (S1) untuk Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) adalah seluas 229,512 Ha. Salinitas yang Sesuai (S2) adalah perairan dengan salinitas 24% - 32 % seluas 69,502 Ha, pada bagian perairan ini salinitas dikatakan sesuai karena salinitas yang dimiliki tidak optimal, dikarenakan pada bagian perairan ini terdapat dua aliran sungai dengan ukuran kecil sehingga keberadaannya mempengaruhi salinitas. Kategori salinitas yang Tidak Sesuai (S3) adalah perairan dengan salinitas dibawah 24% karena terdapat 3 aliran sungai yang cukup besar sehingga mempengaruhi salinitas pada perairan Teluk Kiowa. Hasil dari proses analisis ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Peta Kontur Salinitas



Gambar 9. Peta Salinitas

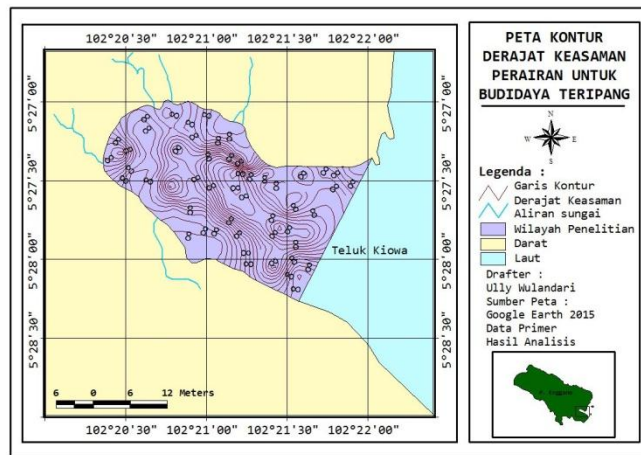
Peta Derajat Keasaman

Menurut Wibowo *et al.*, dalam Agusta (2012) nilai Derajat Keasaman (pH) yang baik adalah 6,5 – 8,5, sedangkan pada lokasi penelitian pH berkisar 7,7 – 8,3. Garis kontur yang terbentuk terlihat pada Gambar 10, luas kesesuaian derajat keasaman perairan disajikan pada Tabel 8.

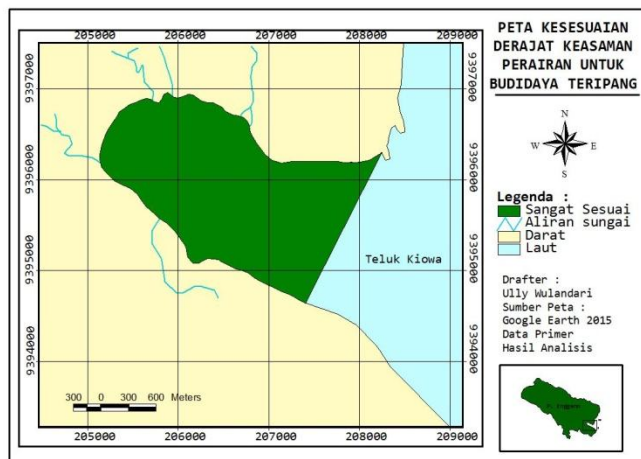
Tabel 8. Tabel luas kelas kesesuaian derajat keasaman perairan

No	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Tidak Sesuai	0	0
2	Sesuai	0	0
3	Sangat Sesuai	365,903	100
Total		365,903	100

Hasil interpolasi dan analisis spasial yang telah dilakukan menyatakan bahwa Perairan Teluk Kiowa berada pada status Sangat Sesuai (S1) untuk dilakukan Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*). Hasil dari proses analisis ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 10. Peta Kontur Derajat Keasaman



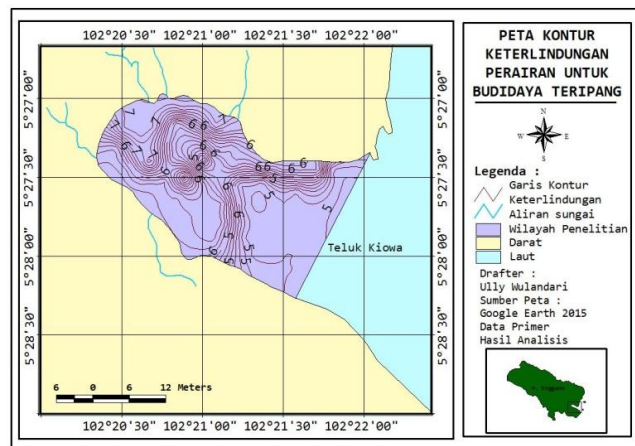
Gambar 11. Peta Derajat Keasaman

Peta Keterlindungan

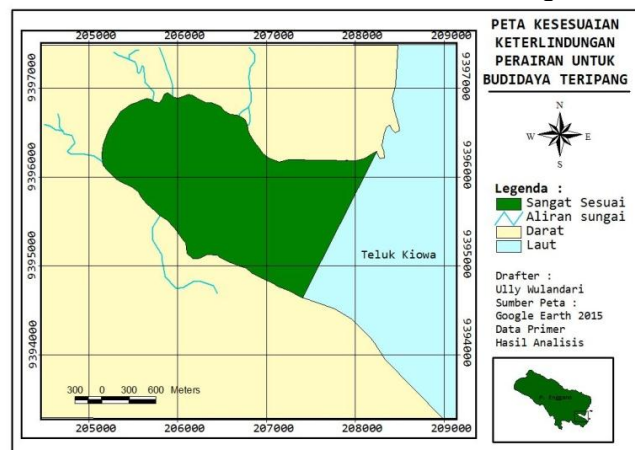
Keterlindungan untuk lahan budidaya teripang dibutuhkan untuk menjaga kelangsungan hidup dari teripang yang akan dibudidayakan. Peta kontur keterlindungan ini ditampilkan pada Gambar 12, menunjukkan bahwa seluruh kawasan perairan teluk merupakan perairan yang terlindung. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk peta keterlindungan seperti yang terlihat pada Gambar 13 dan dapat diketahui luasannya berdasar Tabel 9.

Tabel 9. Tabel luas kelas kesesuaian keterlindungan perairan

No	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Tidak Sesuai	0	0
2	Sesuai	0	0
3	Sangat Sesuai	365,903	100
Total		365,903	100



Gambar 12. Peta Kontur Keterlindungan

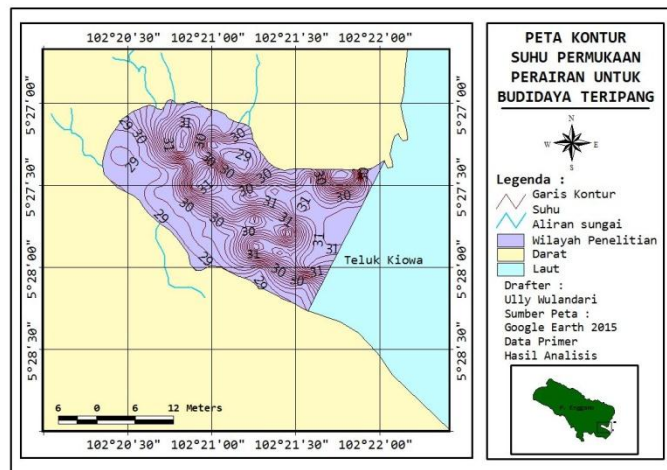


Gambar 13. Peta Keterlindungan

Hasil analisis diperkuat dengan pernyataan Efendi (2004) *dalam* Sallata (2006) bahwa perairan teluk relatif terlindungi dari ombak besar, badai, dan angin. Sirkulasi air yang masuk banyak dipengaruhi oleh arus akibat pasang surut air laut. Arus laut relatif lambat pada perairan dengan kisaran pasang surut yang kecil (0,01-0,10 m/detik) sehingga sirkulasi air di perairan akan relatif kecil. Arus didalam penelitian ini tidaklah digunakan sebagai parameter utama pembobotan dan skoring dalam penentuan lahan budidaya, tetapi arus digunakan sebagai acuan dalam menentukan keterlindungan Perairan Teluk Kiowa, sehingga data yang diambil benar-benar akan valid. Dari hasil pengambilan data pada setiap titik sampling, arus terendah Perairan Teluk Kiowa adalah 0,06 m/sec dan arus tertinggi adalah 0,10 m/sec.

Peta Suhu Permukaan Laut

Menurut Junianto *dkk.*, (2013) suhu optimum untuk larva teripang adalah 28°C - 29°C sedangkan teripang dewasa suhu yang dapat di tolerir adalah 28°C - 31°C. Dalam Gambar 14 garis kontur menunjukkan bahwa secara keseluruhan Perairan Teluk Kiowa memiliki kisaran suhu yang Sangat Sesuai (S1) untuk dilakukan budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*). Luas kesesuaian suhu permukaan perairan dapat diketahui dan disajikan pada Tabel 10.

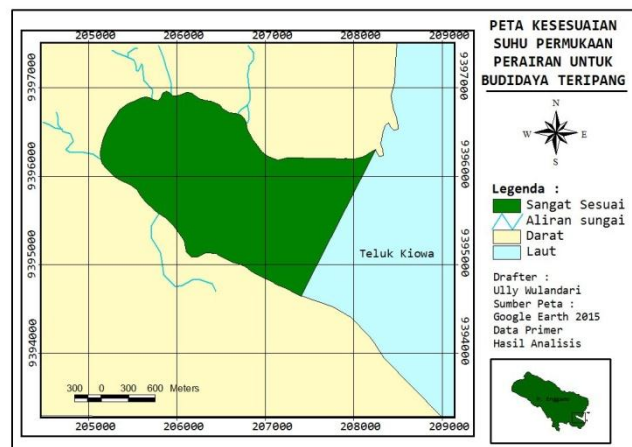


Gambar 14. Peta Kontur Suhu Permukaan Laut

Tabel 10. Tabel luas kelas kesesuaian suhu permukaan perairan

No	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Tidak Sesuai	0	0
2	Sesuai	0	0
3	Sangat Sesuai	365,903	100
Total		365,903	100

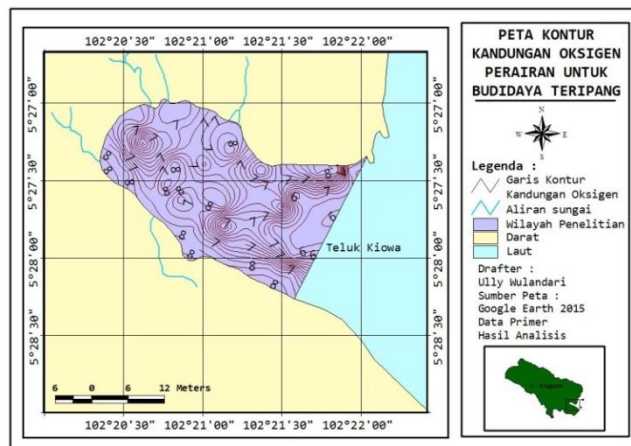
Disimpulkan bahwa suhu seluruh bagian dari lokasi penelitian ini, yaitu Perairan Teluk Kiowa berada pada status Sangat Sesuai seperti yang terlihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Peta Suhu Permukaan Laut

Peta Kandungan Oksigen Terlarut

Oksigen didalam budidaya laut selalu menjadi parameter yang diperhitungkan sebagai kriteria kesesuaian. Peta kontur kandungan oksigen terlarut yang ditampilkan pada Gambar 16 memiliki range garis 6-8 dan luas kesesuaian kandungan oksigen terlarut perairan disajikan pada Tabel 11.

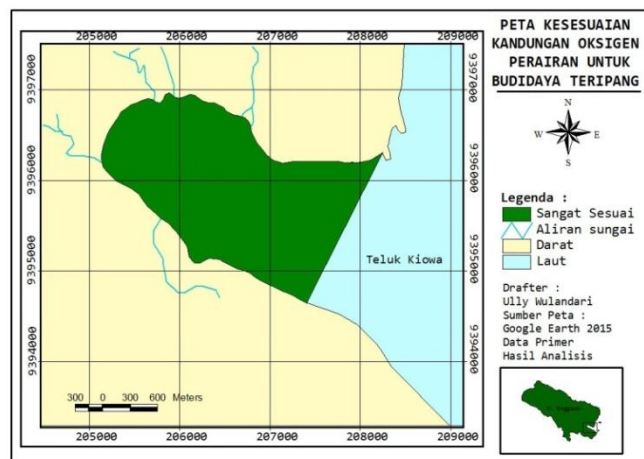


Gambar 16. Peta Kontur Kandungan Oksigen Terlarut

Tabel 11. Tabel luas kelas kesesuaian Kandungan Oksigen Terlarut

No	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Tidak Sesuai	0	0
2	Sesuai	0	0
3	Sangat Sesuai	365,903	0
Total		365,903	100

Kandungan oksigen terlarut pada Perairan Teluk Kiowa berkisar antara 6,15-7,81 ppm. Sebelumnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Ta'alidin *dkk* (2014), kandungan oksigen pada beberapa perairan di Pulau Enggano termasuk dalam kategori sangat bagus. Dengan demikian dapat dikatakan pula bahwa kandungan oksigen pada Perairan Teluk Kiowa berada dalam kelas Sangat Sesuai (dapat dilihat pada Gambar 17), sama seperti yang dikemukakan dalam penelitian sebelumnya disekitar Pulau Enggano.



Gambar 17. Peta Kandungan Oksigen Terlarut

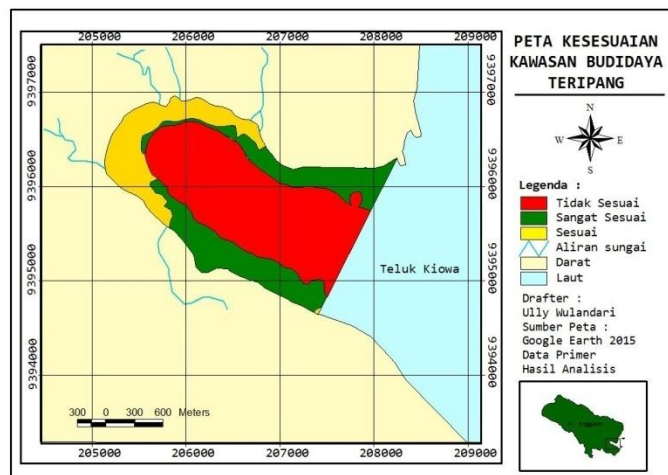
Hasil Analisis Kesesuaian Kawasan Budidaya

Peta Kesesuaian Kawasan Budidaya pada penelitian ini merupakan peta hasil analisis overlay dari ke-delapan parameter yang diukur. Data atribut dari setiap parameter kemudian dijumlah dan dibagi dengan jumlah nilai keseluruhan

bobot yang digunakan sehingga akan menghasilkan Total Nilai yang membuat kawasan terbagi atas tiga kelas, yaitu Sangat Sesuai (S1), Sesuai (S2), dan Tidak Sesuai (S3). Luas kesesuaian Kawasan Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) disajikan pada Tabel 12. Hasil analisis spasial dapat dilihat pada Gambar 18.

Tabel 12. Tabel luas kelas kesesuaian kawasan budidaya

No	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Tidak Sesuai	197,991	54,11
2	Sesuai	62,435	17,06
3	Sangat Sesuai	102,477	28,83
Total		365,903	100



Gambar 18. Peta Kesesuaian Kawasan Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, Perairan Teluk Kiowa memiliki kawasan yang Sangat Sesuai (S1) untuk dijadikan sebagai Kawasan Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) seluas 102,477 Ha, dengan persentase 28,83%. Kawasan Sesuai (S2) seluas 62,435 Ha, dengan persentase 17,06%, dan kawasan Tidak Sesuai (S3) seluas 197,991 Ha, dengan persentase terbesar, yaitu 54,11%. Kawasan ini merupakan kawasan dengan kedalaman yang lebih dari 1,5 meter sehingga untuk kawasan budidaya dengan metode penculture ini sangatlah tidak sesuai.

Saran

Setelah dilakukan penelitian ini, saran yang dapat diberikan adalah: perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan titik sampling yang lebih banyak, sehingga hasil interpolasi akan lebih smooth dengan ketelitian lebih baik, parameter dalam pengambilan data diharapkan lebih banyak sehingga penilaian akan lebih komplit, penelitian dilakukan untuk fungsi kawasan budidaya yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, O. R., Suliardono, Bambang dan Siti Rudiyaniti. 2012. Kebiasaan Makan Teripang (Echinodermata : Holothuriidae) di Perairan Pantai Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. Journal Of Management Aquatic Resources. Vol.1. No.1. Hal 1-8
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pengelolaan Sumberdaya Perairan dan Lingkungan Universitas Riau. 2009. Laporan Akhir Studi Potensi Dan Pengembangan Budidaya Laut Di Lokasi Coremap II Kabupaten Lingga
- Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Bengkulu dan CV. Mitra Konsultan. 2004. Laporan Akhir Penyusunan Tata Ruang Dan Potensi Pulau Enggano. Hal.1-3
- Firdausi, Mawar. 2010. Budidaya Teripang. <http://mawarfirdausi.blogspot.com/2010/05/teripangkeindaha.html>. Diakses Tanggal 10 Februari 2015
- Hertanto. Hendrik, Bobby. 2012. Garis Kontur. <http://geoenviron.blogspot.com/2012/04/garis-kontur.html>. Diakses Tanggal 14 Februari 2015
- Junianto, Dwi. 2013. Studi Ekologi Teripang (*Holothuroidea*) di Perairan Desa Pengudang Kabupaten Bintan. Jurnal Penelitian Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji: Riau
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2012. Budidaya Teripang (*Holothuria scabra*). Jurnal Kelautan dan Perikanan
- Marizal, Dendi., Yales V. J. dan Henky Irawan. 2012. Aplikasi SIG Untuk Kesesuaian Kawasan Budidaya Teripang *Holothuria scabra* dengan Metode Penculture di Pulau Mantang, Kabupaten Bintan. Jurnal Penelitian Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji: Riau
- Munirwansyah., Sundary. Devi., dan Gartika Setiya Nugraha. Inerpretasi Bearing Layer (Kontur Lapisan Tanah Keras) Dibawah Permukaan dengan Program Surfer. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh
- Sallata. Alfiani. E. 2006. Kajian Potensi Sumberdaya Untuk Pengelolaan Budidaya Rumput Laut dan Ikan Kerapu di Wilayah Pesisir Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Ta'alidin. Z., Bachtiar. D., Wilopo. M. D. 2014. Kondisi Terumbu Karang Di Pulau Enggano. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Universitas Bengkulu. Hal. 60.