

**STUDI KESESUAIAN KAWASAN BUDIDAYA KERANG MUTIARA
DI PESISIR KABUPATEN LOMBOK UTARA**

**SUITABILITY STUDIES AREAS OF PEARL OYSTERS CULTIVATION
IN COASTAL OF NORTH LOMBOK**

¹Fitra Wira Hadinata, ²Fredinan Yulianda, ²Yonvitner

¹Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Tanjungpura, Pontianak

²Dosen Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK-IPB, Bogor
fitra.wirahadinata@faperta.untan.ac.id

Abstract

Pearl is one of high value commodity of marine sector and it has good prospect in the future business development. Pearl oysters culture was limited conducted by big companies, mostly foreign capital investment. In other side, there were some problems which should solved, it were coastal area utilization on big scale without considering the environment suitability.

This research assessed coastal zone management in North Lombok by carrying capacity approach. The aims of this research were evaluate the suitability, estimate the carrying capacity and compose regional management strategies for pearl farming activities.

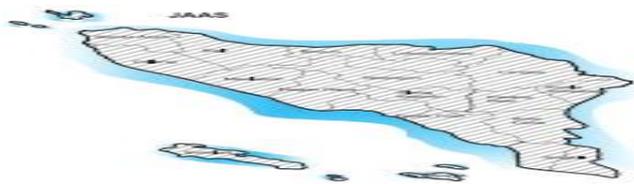
This research was conducted in North Lombok coastal area. Biophysical data were collected by field surveys and it were supported by of secondary data. Data analysis methodologies used suitability analysis and carrying capacity with spatial approach by Geographic Information System (GIS). The result of suitability classes in North Lombok coastal area were divided into three classes, there were S1 class (very suitable) covering 87,61 ha (8,57%), S2 (suitable) covering 743,13 ha (72,68%), and S3 (not suitable) covering 191,72 ha (18,75%).

Keywords: North Lombok, Pearl Oysters dan Suitability

I. Pendahuluan

Mutiara merupakan salah satu komoditi dari sektor kelautan yang bernilai ekonomi tinggi dan memiliki prospek pengembangan usaha di masa datang. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya peminat perhiasan mutiara dan harganya yang terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun (Sujoko 2010). Jenis mutiara yang paling mahal dan terkenal dari Indonesia adalah *South Sea Pearl* (mutiara laut selatan), yang dihasilkan oleh kerang *Pinctada maxima*.

Upaya peningkatan produksi mutiara, pengembangan budidaya kerang mutiara pun semakin meningkat. Upaya peningkatan produksi mutiara dilakukan dengan menambah jumlah produksi dan memperbaiki kualitas produksi mutiara. Salah satu upaya meningkatkan jumlah produksi kerang dengan mengembangkan usaha budidaya



mutiara.

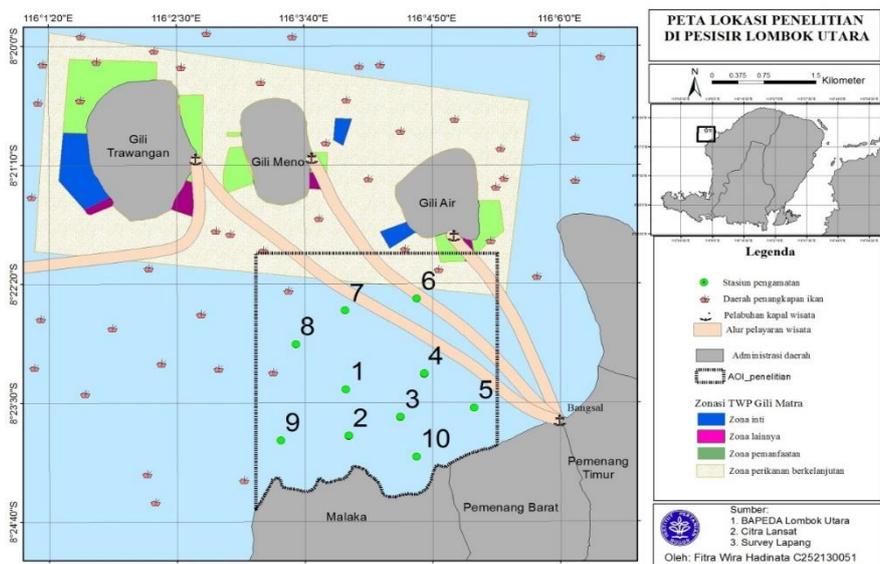
Di Lombok Utara potensi pengembangan pembesaran bibit kerang mutiara sangat mendukung. Hasil produksi dari bibit kerang mutiara berkualitas baik sehingga menjadikan kawasan ini sebagai pilihan pengembangan budidaya. Pemanfaatan wilayah pesisir untuk pengembangan budidaya kerang mutiara di Lombok Utara bersanding dengan pemanfaatan ruang Taman Wisata Perairan Gili Matra, alur pelayaran wisata, dan daerah penangkapan ikan. Selain itu sifat dari lingkungan pesisir yang dinamis, hal ini berdampak kematian masal kerang mutiara dan produksi mutiara menurun. Optimalisasi pemanfaatan ruang yang terbatas secara optimal diperlukan untuk meningkatkan kapasitas ruang laut yang menunjang budidaya kerang mutiara.

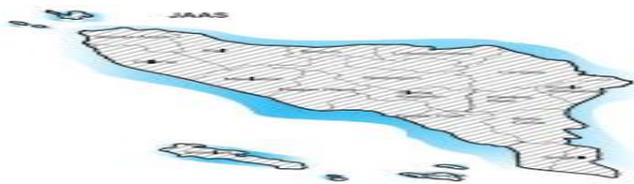
Pemilihan lokasi yang tepat merupakan faktor yang penting dalam menentukan kelayakan budidaya demi keberhasilan kegiatan budidaya dan mencegah tumpang tindih pemanfaatan kawasan. Pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam penentuan lokasi adalah kondisi teknis yang terdiri dari parameter fisika, kimia dan biologi dan non teknis yang berupa pangsa pasar, keamanan, dan sumberdaya manusia.

Salah satu kesalahan dalam pengembangan budidaya kerang mutiara adalah kawasan perairan yang tidak cocok untuk pemeliharaan kerang mutiara. Data atau informasi tentang status kesesuaian kawasan budidaya kerang mutiara sangatlah diperlukan untuk pengembangan budidaya kerang mutiara secara baik dan terukur.

II. Metode Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada pesisir Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat. (Gambar 1). Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan (November-Desember 2014).





Gambar.1 Lokasi penelitian

Kawasan yang menjadi area penelitian dengan luas 1.022 ha dari keseluruhan perairan pesisir Lombok Utara Pengambilan data parameter biofisik (biologi, fisika, dan kimia). Lokasi kajian pada Teluk Nare, Teluk Kodek, dan Teluk Kombal, pengambilan sampel dilakukan pada 10 stasiun. Tiga stasiun pada lokasi budidaya kerang mutiara eksisting dan tujuh stasiun berada sekitar lokasi budidaya (Tabel 1).

Tabel 1 Koordinat dan deskripsi stasiun penelitian

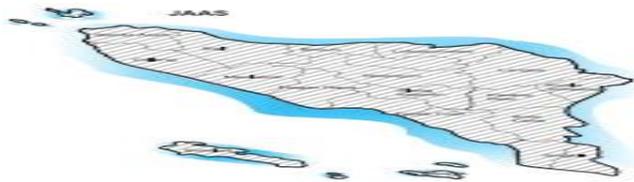
Stasiun	Koordinat		Keterangan
	Lintang	Bujur	
1.	08° 23' 22,1"	116° 04' 02.6"	Daerah yang tidak terdapat kegiatan budidaya
2.	08° 23' 49,5"	116° 04' 04.1"	Zona budidaya kerang mutiara eksisting
3.	08° 23' 38,4"	116° 04' 32.5"	Zona budidaya kerang mutiara eksisting
4.	08° 23' 13"	116° 05' 12.9"	Zona budidaya kerang mutiara eksisting
5.	08° 22' 33,1"	116° 04' 41.5"	Daerah dekat dengan sungai
6.	08° 22' 29"	116° 04' 2.1"	Daearah dengan alur pelayaran
7.	08° 23' 35,9"	116° 03' 35.3"	Daearah dengan alur pelayaran
8.	08° 23' 55,4"	116° 03' 27.1"	Daearah penangkapan ikan
9.	08° 23' 52,1"	116° 04' 58.1"	Daerah penangkapan ikan
10.	08° 24' 18"	116° 04' 41.1"	Daerah dekat dengan pemukiman

Pembatasan area penelitian dilakukan terkait dengan batas perairan terbuka yang terbebas dari jalur pelayaran penumpang wisata dan daerah penangkapan ikan oleh nelayan tradisional. Gambar 2 merupakan sebagian aktifitas yang dilakukan di lokasi penelitian.



Gambar.2 Aktifitas di lokasi penelitian

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini guna mengestimasi kesesuaian kawasan budidaya kerang mutiara meliputi data primer serta data sekunder (Tabel 2).



Tabel.2 Parameter, alat, dan sumber

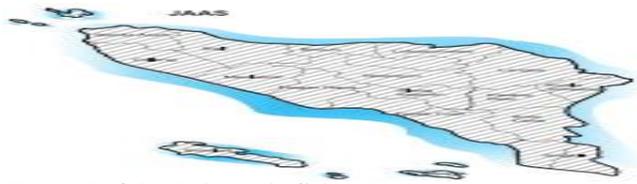
Parameter	Alat/Spesifikasi	Sumber data
Fisika		
1. Suhu (°C)	Termometer	<i>In situ</i>
2. Kedalaman (m)	Peta Batimetri Dishidros	Peta Dishidros
3. Kecerahan (m)	Secchi disk	<i>In situ</i>
4. Kecepatan arus (cm/s)	Peta sebaran arus	NOAA
5. Materi padatan tersuspensi (mg/l)	Spektrofotometer	<i>In situ</i> & Lab.
Kimia		
1. pH	pH meter	<i>In situ</i>
2. Salinitas (ppt)	Refraktometer	<i>In situ</i>
3. Oksigen terlarut (mg/l)	DO meter	<i>In situ</i>
Biologi		
1. Kelimpahan fitoplankton (sel/l)	<i>Plankton net</i>	<i>In situ</i> & Lab.
2. Klorofil-a (mg/l)	Sebaran klorofil NOAA	NOAA

Analisis kesesuaian kawasan perairan dengan pembuatan matrik kesesuaian untuk parameter fisik, kimia, dan biologi (Tabel 3). Analisis kesesuaian lokasi yang tepat menghasilkan produktivitas yang lebih baik dan menjanjikan untuk pengembangan budidaya laut (Kumar 2014). Penyusunan matrik kesesuaian merupakan dasar dari analisis keruangan melalui skoring dan pembobotan.

Tabel 3. Sistem penilaian kesesuaian perairan budidaya kerang mutiara

Parameter	Bobot	S1		S2		S3	Skor
		Kelas	Skor	Kelas	Skor	Kelas	
Arus (cm/s)	5	16-25	5	10-15&26-30	3	<10&>30	1
MPT (mg/l)	5	<10&25	5	26-50	3	>50	1
Kedalaman (m)	5	10-20	5	21-30	3	<10&>30	1
Kel.	5	>	5	2000-15.000	3	< 2000 &>	1
Fitoplankton (sel/l)		15.000 -5x10 ⁵		& 5x10 ⁵ -10 ⁶		10 ⁶	
DO (mg/l)	3	>6	5	4-6	3	<4	1
Kecerahan (m)	3	4,5-6,5	5	3,5-4,4&6,6- 7,7	3	<3,5 &>7,7	1
Salinitas (ppt)	3	32-35	5	28-31&36-38	3	<28&>38	1
Suhu (°C)	3	28-30	5	25-27&31-32	3	<25&>32	1
Kl-a (mg/l)	1	>10	5	4-10	3	<4	1
pH	1	7-8	5	5-6&8-9	3	<5&>9	1
Σ (Bobot x Skor)		170		102		34	

Sumber: Modifikasi Kangkan (2006) dan Suryanto (2005)



Keterangan:

1. Bobot berdasarkan pengaruh parameter dominan
2. Skor berdasarkan range parameter

Perhitungan nilai kesesuaian bagi pengembangan aktivitas budidaya kerang mutiara menggunakan persamaan berikut (Yulianda 2007):

$$IKK = \Sigma \left(\frac{Ni}{Nmax} \right) \times 100 \%$$

Keterangan:

- IKK : Indeks kesesuaian kawasan
Ni : bobot x skor
Nmax : Total skor

Tabel 4 Evaluasi penilaian kesesuaian perairan budidaya kerang mutiara

No.	Kisaran nilai (Skor)	Tingkat kesesuaian	Evaluasi/ kesimpulan
1.	85 – 100 %	S1	Sangat sesuai
2.	75 – <85 %	S2	Sesuai
3.	<65-74 %	S3	Tidak sesuai

Sumber: Sutaman (1993); Utojo (2000)

Hasil akhir dari analisis SIG melalui pendekatan *overlay model* adalah diperolehnya peringkat kelas kesesuaian kawasan untuk budidaya kerang mutiara. Kelas kesesuaian kawasan terdiri dari tiga kelas kesesuaian (Poernomo 1992; Bakosurtanal 1996) adalah:

Kelas S1: Sangat sesuai (*highly suitable*)

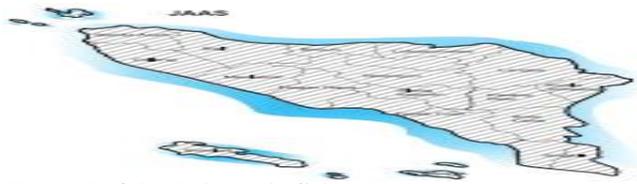
Kawasan ini sangat sesuai untuk budidaya kerang mutiara tanpa adanya faktor pembatas yang berarti, atau memiliki faktor pembatas yang minor dan tidak akan menurunkan produktivitasnya secara nyata.

Kelas S2: Sesuai (*suitable*)

Kawasan ini mempunyai faktor pembatas yang berpengaruh terhadap produktivitas budidaya kerang mutiara. Pembatas ini akan meningkatkan masukan/tingkatan perlakuan yang diperlukan.

Kelas S3: Tidak sesuai (*not suitable*)

Selain itu kawasan ini mempunyai pembatas permanen dan berat sehingga sulit untuk diusahakan kegiatan budidaya kerang mutiara.



III. Hasil dan Pembahasan

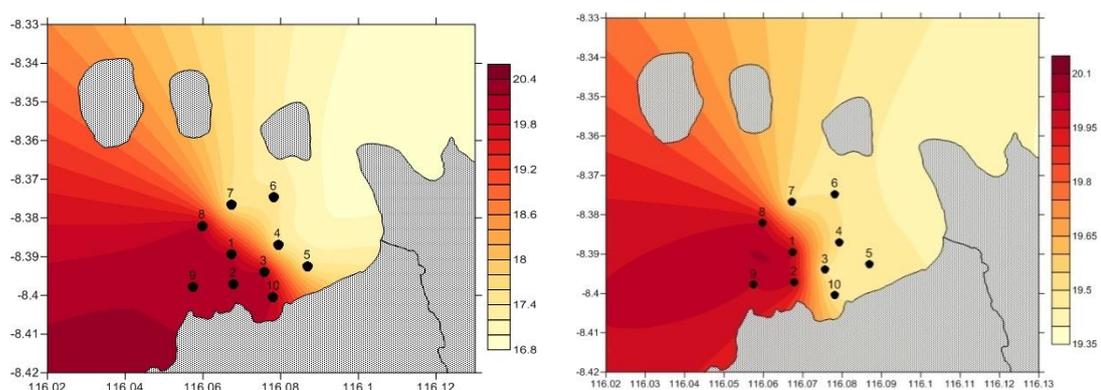
Kondisi parameter biologi, fisika, dan kimia perairan di Pesisir Lombok Utara

Nilai parameter biologi, fisika, dan kimia di pesisir Kabupaten Lombok Utara masih dalam taraf normal untuk pertumbuhan dan perkembangan kerang mutiara (Tabel 5). Akan tetapi terdapat beberapa parameter yang berada di bawah atau di atas batas normal standar mutu yang disarankan. Beberapa yang berada di bawah atau di atas batas normal standar mutu adalah kecepatan arus, kedalaman, kelimpahan fitoplankton, kecerahan perairan, dan klorofil-a.

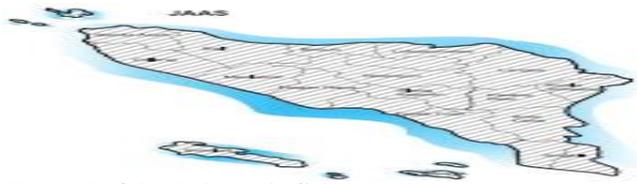
Penilaian kondisi oseanografi perairan di Pesisir Lombok Utara untuk kesesuaian budidaya kerang mutiara dilakukan dengan memperhatikan karakteristik kawasan perairan. Karakteristik perairan meliputi kecepatan arus, materi padatan tersuspensi, kedalaman perairan, kelimpahan fitoplankton, oksigen terlarut, kecerahan perairan, salinitas perairan, suhu perairan, klorofil-a, dan pH perairan.

Kecepatan Arus

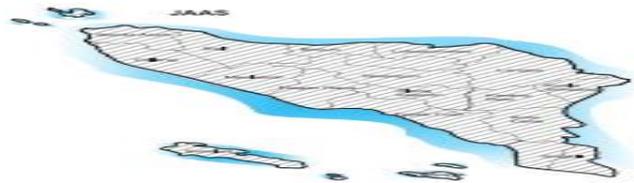
Sebaran spasial kecepatan arus dipesisir Lombok Utara berkisar 17,5-20 cm/s (Gambar 3). Pada Bulan November berkisar antara 17,5 sampai 20 cm/s. Nilai kecepatan arus tinggi pada stasiun 1, 2, 3, 8, 9, dan 10 sedangkan nilai yang lebih rendah berada pada stasiun 4, 5, 6, dan 7. Arus pada Bulan Desember berkisar antara 19,5 sampai 20 cm/s. Nilai kecepatan arus tinggi pada stasiun 1, 2, 8, dan 9 sedangkan nilai yang lebih rendah berada pada stasiun 3, 4, 5, 6, 7, dan 10. Kenaikan kecepatan arus dapat mempersingkat *flushing time*. Sehingga meningkatkan pasokan partikel makanan (fitoplankton) menjadi lebih banyak karena terbawa oleh arus (Longdill 2008)



Gambar.3 Sebaran spasial kecepatan arus (cm/s) Bulan November dan Desember

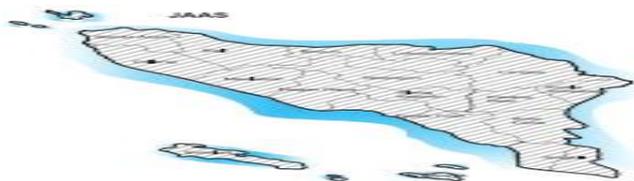


Kisaran nilai kecepatan arus tersebut mendukung untuk lokasi budidaya kerang mutiara yaitu sebesar 16-25 cm/s (DKP 2002). Adanya turbulensi dan kondisi perairan yang terbuka diduga menjadi perbedaan kuat arus (Perez 2005).



Tabel.5 Hasil pengukuran parameter biologi, fisika, dan kimia

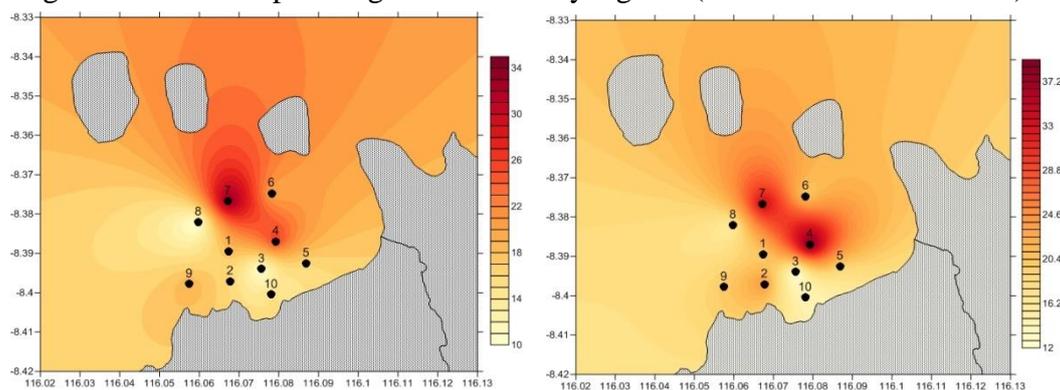
Parameter	Bulan November				Bulan Desember				Standar mutu	Sumber
	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Standar deviasi	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Standar deviasi		
Arus (cm/s)	35	40	38	± 2,582	19,50	20	19,70	± 0,528	16-25	DKP (2002)
MPT (mg/l)	10	34	18,40	± 7,214	14	34	21,90	± 8,774	<25	SK Meneg. LH No. 51 Tahun 2004
Kedalaman (m)	20	40	33,50	± 6,258	20	40	33,50	± 6,258	10-20	Radiarta <i>et al</i> (2003)
Kel. Fitoplankton (sel/l)	4.670	15.344	8.965	± 4.284, 88	4.706	11.378	6.913	± 2.123, 132	> 15.000 & < 5x10 ⁵	Haumau (2005)
DO (mg/l)	7,0	7,6	7,27	± 0,263	6,9	7,4	7,16	± 0,151	>6	Wibisono (2005)
Kecerahan (m)	7,27	13,52	9,89	± 2,120	8,70	13,62	11,46	± 2,035	4.5-6.5	Radiarta <i>et al</i> (2003)
Salinitas (ppt)	33	35	34,50	± 0,850	34	36	34,50	± 0,707	32-35	Radiarta <i>et al</i> (2003)
Suhu (°C)	29	31	29,72	± 0,590	29	31	29,58	± 0,665	28-30	DKP (2004)
Kl-a (mg/l)	0,15	0,16	0,16	± 0,003	0,12	0,13	0,13	± 0,004	>10	Effendi (2003)
pH	6,80	7,40	7,07	± 0,221	6,80	7,40	7,04	± 0,190	7-8	Winanto (2004)



Kerang mutiara yang dibudidayakan sangat cocok pada lokasi yang terlindung dari pengaruh angin dan arus yang kuat serta pasang surut yang terjadi dapat menggantikan massa air secara total dan teratur untuk menjamin ketersediaan oksigen terlarut dan plankton (Sutaman 1993). Berdasarkan hasil penelitian, lokasi dengan arus 19 cm/s diduga prospek kegiatan budidaya kerang mutiara akan baik dan menjamin ketersediaan makanan.

Materi Padatan Tersuspensi

Konsentrasi materi padatan tersuspensi di perairan Lombok Utara berkisar 10-40 mg/l (Gambar 4). Materi padatan tersuspensi pada Bulan November berkisar antara 10 mg/l sampai 34 mg/l dengan nilai rata-rata 18,4 mg/l. Pada Bulan Desember hasil pengukuran berkisar antara 12 mg/l sampai 40 mg/l. Perbedaan padatan tersuspensi pada masing-masing stasiun diduga disebabkan oleh komposisi material dasar perairan, pergerakan massa air dan aktifitas pasang surut (Linda 2012) Pergerakan air berupa pasang surut akan mampu mengaduk sedimen yang ada (Satria dan Widada 2004).

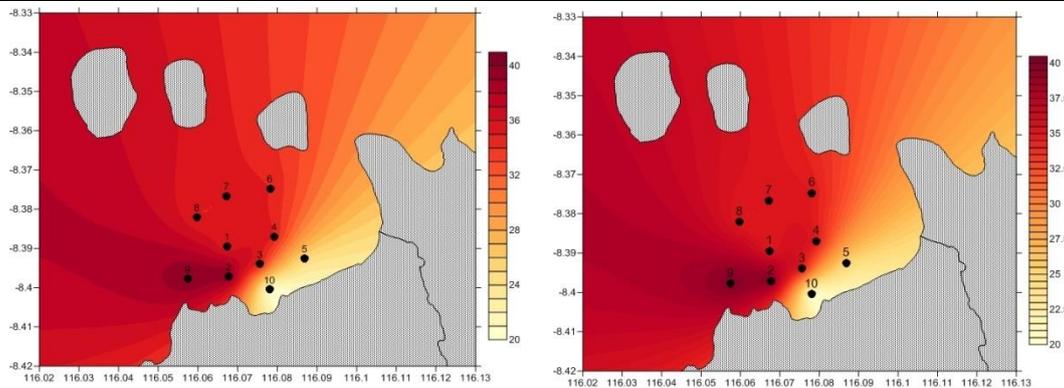
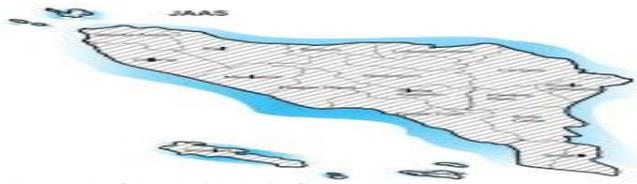


Gambar.4 Sebaran spasial materi padatan tersuspensi (mg/l) November dan Desember

Kisaran nilai materi padatan tersuspensi di pesisir Lombok Utara berkisar antara 10-40 mg/l, nilai ini tergolong baik dan mendukung untuk lokasi budidaya kerang mutiara yaitu sebesar 16-25 mg/l (SK Meneg. LH No. 51 Tahun 2004).

Kedalaman Perairan

Kedalaman perairan dapat mempengaruhi penempatan rakit apung dan tali rentang. Lokasi perairan terlalu dalam akan menyebabkan kesulitan dalam penempatan jangkar sebagai tambatan agar tidak bergerak. Sebaran spasial kedalaman perairan di pesisir Lombok Utara pada Bulan November dan Bulan Desember nilai kedalaman berkisar antara 20-40 m (Gambar 5). Perbedaan kedalaman diduga disebabkan oleh kontur dasar laut. Topografi daerah pesisir lokasi sampling dari daratan ke arah laut umumnya curam, langsung berupa tubir yang menjorok ke dasar laut. Menurut Wibisono (2005) relief dasar laut mempengaruhi kedalaman suatu perairan.

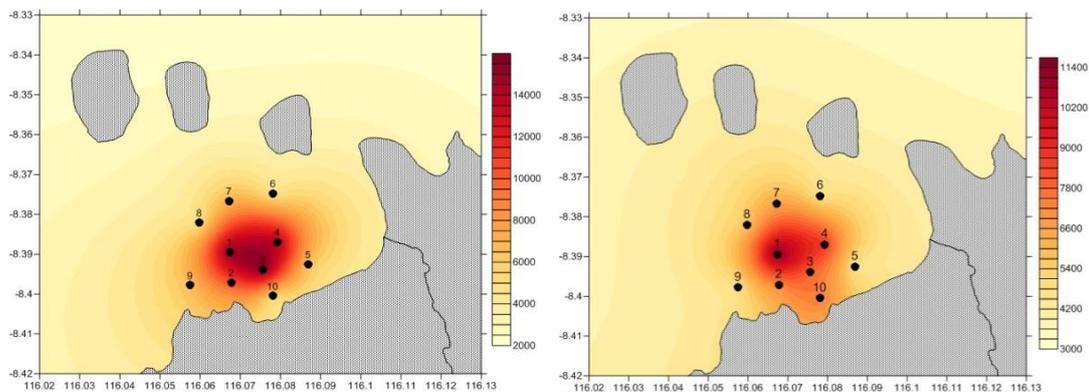


Gambar.5 Sebaran spasial kedalaman perairan (m) Bulan November dan Desember

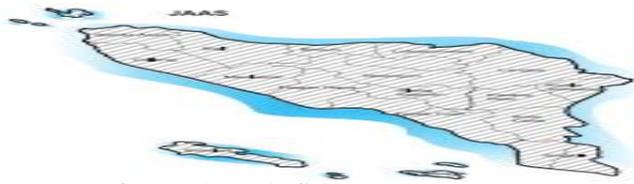
Kedalaman perairan di pesisir Lombok Utara dengan rata-rata 33,5 m masuk dalam katategori kurang mendukung untuk lokasi budidaya kerang mutiara. Berdasarkan pertimbangan ekologis dan teknis budidaya, kedalaman yang baik untuk budidaya kerang mutiara adalah lebih dari 10 m dan tidak melebihi 20 m (Radiarta 2003). Penentuan tingkat kedalaman tersebut mempertimbangkan dimensi kantong jaring dan jarak minimal antara dasar kantong jaring dan dasar perairan (Adipu 2013).

Kelimpahan Fitoplankton

Sebaran spasial kelimpahan fitoplankton di perairan Lombok Utara berkisar 4.000-15.000 (sel/l) Bulan November dan Bulan Desember nilai kelimpahan fitoplankton berkisar antara 4.000-11.0000 (sel/l) (Gambar 6). Nilai kelimpahan fitoplankton tertinggi pada stasiun 3 dan 4 sedangkan nilai terendah berada pada stasiun 6. Keberadaan fitoplankton di perairan selain karena nutrien, beberapa faktor seperti kecerahan dan arus juga memiliki kaitan. Sebaran fitoplankton bersifat dinamis bergantung pada siklus harian dan musiman (Gigliola 2012).



Gambar.6 Sebaran spasial kelimpahan fitoplankton (sel/l) November dan Desember

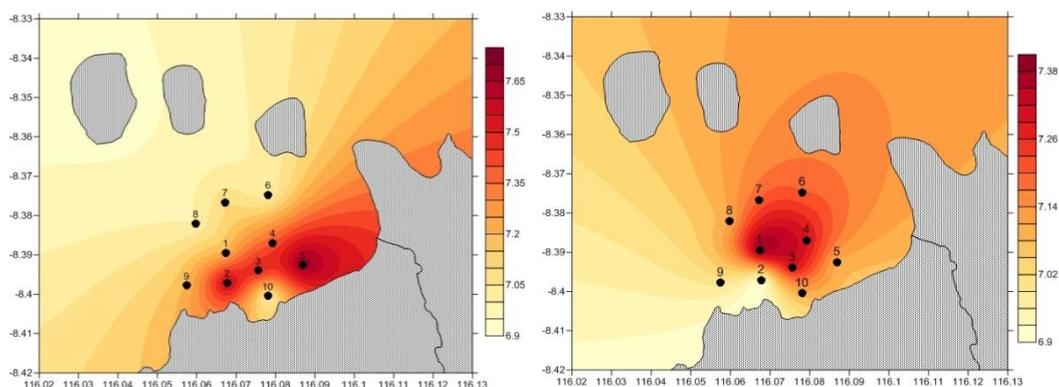


Keterkaitan distribusi kelimpahan fitoplankton diduga kuat berkaitan dengan dengan kedalaman perairan (Hamzah 2012). Selain itu proses *filter-feeder* pada kerang mutiara juga mempengaruhi konsentrasi fitoplankton di perairan (Filgueira 2014). Pengukuran kelimpahan fitoplankton pada lokasi penelitian berkisar antara 4670 sel/l sampai 15344 sel/l dengan nilai rata-rata 8965 sel/l. Nilai ini sesuai dengan kebutuhan untuk budidaya kerang mutiara yaitu > 15.000 & $< 5 \times 10^5$ (Basmi, 2000; Wiadnyana (1998) dalam Haumau (2005).

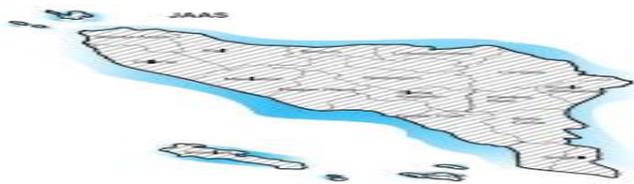
Keberadaan fitoplankton di perairan selain faktor nutrisi, beberapa faktor lain juga ada kaitannya, misalnya, kecerahan dan arus. Karena fitoplankton membutuhkan energi sinar untuk mekanisme fotosintesis, maka fitoplankton cenderung berada pada perairan yang mempunyai kecerahan baik. Perairan juga bersifat dinamis baik dalam siklus harian maupun musim. Karena itu, fitoplankton adalah organisme renik yang hidupnya dipengaruhi oleh pergerakan arus. Perubahan musim yang terjadi selalu diikuti oleh kepadatan fitoplankton. Penyebaran komposisi jenis dan kepadatan terjadi karena perubahan musim (Newell and Newell 1963), konsentrasi cahaya, temperatur, mineral (Effendi 2003), run off, arus dan grazing (Vinyard 1979).

Oksigen Terlarut

Konsentrasi oksigen terlarut di pesisir Lombok Utara berkisar 7,0-7,6 mg/l pada Bulan November dan Bulan Desember nilai oksigen terlarut berkisar antara 6,9-7,3 (mg/l) (Gambar.7). Kisaran nilai oksigen terlarut tersebut mendukung untuk lokasi budidaya kerang mutiara. Perbedaan oksigen terlarut disebabkan oleh pergerakan dan pencampuran massa air serta siklus harian (Cao 2007). Akan tetapi oksigen terlarut merupakan variabel yang dinamis dalam perairan, sehingga sangat berkaitan dengan siklus hariannya. Kondisi tersebut akan menyebabkan perbedaan nilai kandungan oksigen terlarut jika waktu pengukuran tidak sama. Hasil pengukuran oksigen terlarut pada lokasi penelitian dengan nilai rata-rata 7,27 mg/l. Nilai ini sesuai dengan kebutuhan oksigen kerang mutiara yaitu > 6 mg/l (Wibisono 2005).



Gambar.7 Sebaran spasial oksigen terlarut (mg/l) Bulan November dan Desember

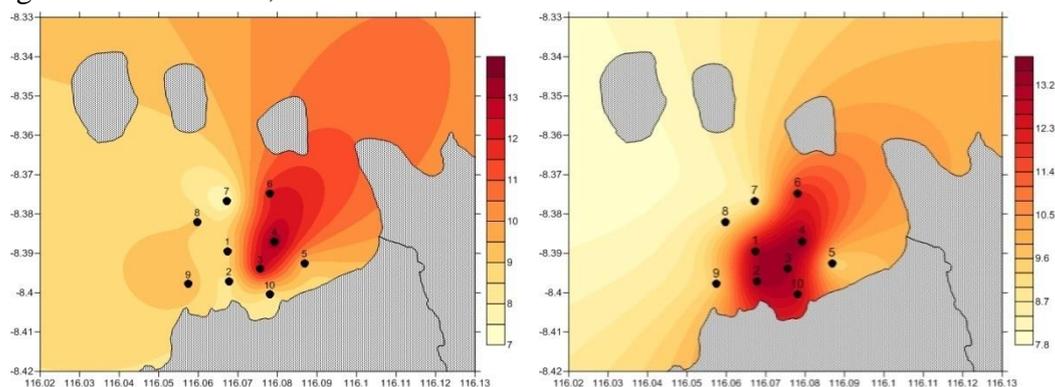


Daerah yang relatif terbuka mempunyai pergerakan massa air yang lebih baik sehingga memungkinkan terjadinya pencampuran massa air. Disamping itu, daerah yang terbuka lebih memudahkan terdifusinya oksigen ke dalam perairan, walaupun kontribusinya di perairan lebih kecil dibandingkan dengan mikroalga. Secara normatif, oksigen terlarut di perairan ditopang oleh aktifitas fotosintesa mikroalga dan difusi oksigen. Akan tetapi oksigen terlarut merupakan variabel yang dinamis dalam perairan, sehingga sangat berkaitan dengan siklus hariannya. Kondisi tersebut yang menyebabkan perbedaan kandungan oksigen terlarut (Naik 2015).

Kecerahan Perairan

Sebaran spasial kecerahan perairan di pesisir Lombok Utara berkisar antara 8,3-13,5 m pada Bulan November dan Bulan Desember nilai kecerahan perairan berkisar antara 9,3-13,5 m (Gambar 8). Nilai kecerahan tertinggi pada stasiun 3 dan 4 sedangkan nilai terendah berada pada stasiun 7. Nilai kecerahan perairan pada lokasi penelitian memperlihatkan kisaran yang tidak mendukung untuk budidaya kerang mutiara. Nilai ini kurang cocok untuk budidaya kerang mutiara, kedalaman ideal untuk budidaya kerang mutiara 4,5- 6,6 m (Radiarta 2003).

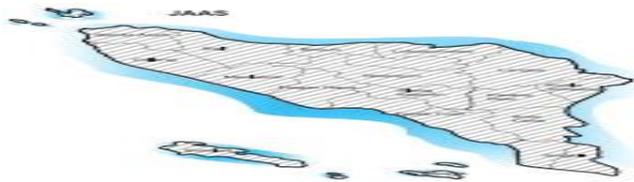
Adanya perbedaan kecerahan di lokasi penelitian pada setiap lokasi sampling diduga dipengaruhi kedalaman perairan, materi padatan tersuspensi, dan cuaca saat pengamatan. Kecerahan perairan sangat tergantung pada intensitas sinar matahari yang menembus ke dalam perairan. Semakin cerah perairan tersebut, maka semakin dalam cahaya matahari yang menembus perairan tersebut dan sebaliknya. Hasil pengukuran kecerahan perairan pada lokasi penelitian berkisar antara 7,27 m sampai 13,52 m dengan nilai rata-rata 9,89 m.



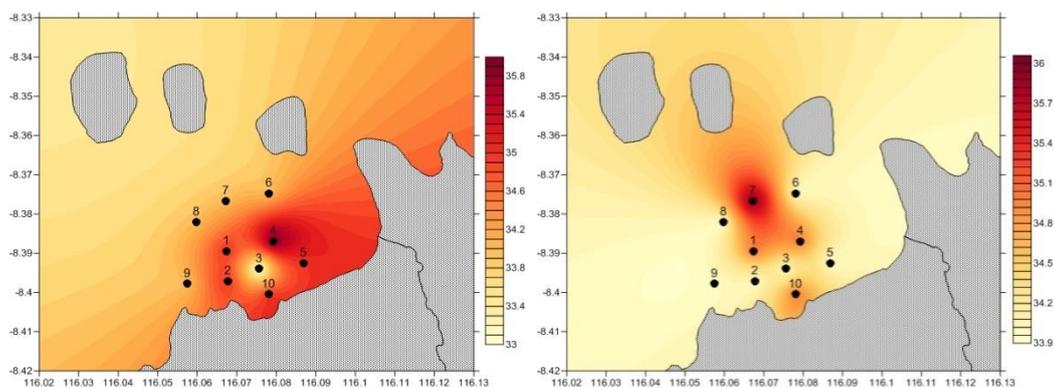
Gambar.8 Sebaran spasial kecerahan perairan (m) Bulan November dan Desember

Salinitas Perairan

Sebaran spasial salinitas perairan di pesisir Lombok Utara berkisar antara 33-36 ppt pada Bulan November dan Bulan Desember nilai salinitas perairan berkisar antara



34-36 ppt (Gambar 9). Nilai salinitas tertinggi pada stasiun 3 dan 4 sedangkan nilai terendah berada pada stasiun 7. Nilai salinitas perairan tertinggi pada stasiun 4 sedangkan nilai terendah berada pada stasiun 3. Nilai salinitas perairan pada lokasi penelitian memperlihatkan kisaran yang mendukung untuk budidaya kerang mutiara. Kualitas mutiara yang terbentuk dalam tubuh kerang dapat dipengaruhi oleh kadar salinitas. Pada dasarnya salinitas di bawah 14 ppt atau di atas 35 ppt dapat mengakibatkan kematian kerang yang dipelihara secara massal. Dalam hal ini, kerang mutiara dapat bertahan hidup pada kisaran salinitas yang tinggi berkisar diantara 20-50 ppt, akan tetapi salinitas yang baik untuk pertumbuhan kerang mutiara adalah 32-35 ppt (Sutaman 1993).



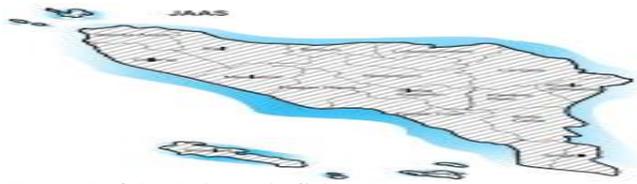
Gambar.9 Sebaran spasial salinitas perairan (ppt) Bulan November dan Desember

Salinitas perairan di pesisir Lombok Utara berkisar antara 33 ppt sampai 36 ppt dengan nilai rata-rata 34,5 ppt. Nilai salinitas ini cocok untuk budidaya kerang mutiara yaitu 32-35 ppt (Radiarta 2003).

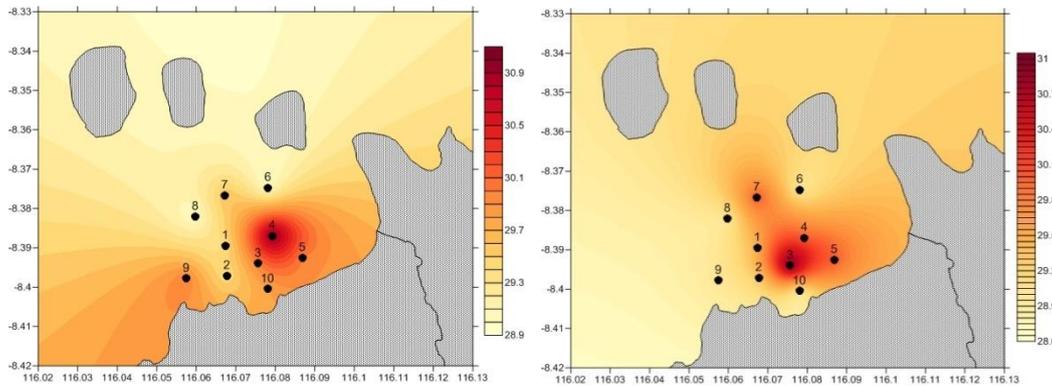
Suhu Perairan

Perairan di pesisir Lombok Utara memiliki kondisi suhu berkisar antara 29-31 °C pada Bulan November dan Bulan Desember nilai suhu perairan berkisar antara 29-31 °C (Gambar 10). Nilai suhu perairan tertinggi pada stasiun 4 sedangkan nilai terendah berada pada stasiun 8. Nilai suhu perairan pada lokasi penelitian memperlihatkan kisaran yang mendukung untuk kegiatan budidaya kerang mutiara. Indonesia yang beriklim tropis, pertumbuhan yang baik dicapai pada suhu antara 28-30°C (Sutaman 1993).

Suhu perairan di pesisir Lombok Utara berkisar antara 29 °C sampai 31 °C dengan nilai rata-rata 29,72 °C. Nilai ini cocok untuk budidaya kerang mutiara yaitu 28-30 °C (DKP 2003). Suhu merupakan salah satu parameter lingkungan yang berpengaruh langsung terhadap organisme terutama dalam mengatur metabolisme tubuh suatu



organisme di perairan sehingga berdampak pada pernafasan dan konsumsi oksigen pada organisme.

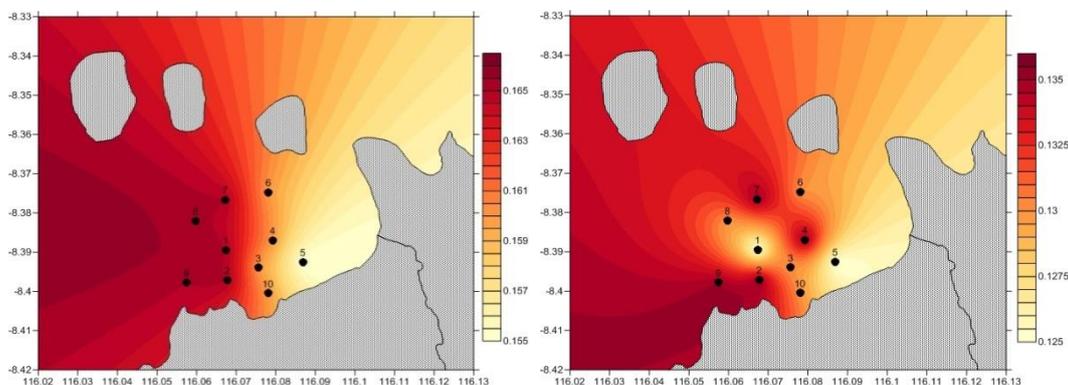


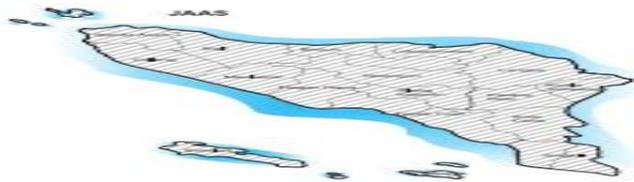
Gambar.10 Sebaran spasial suhu perairan ($^{\circ}\text{C}$) Bulan November dan Desember

Klorofil-a

Konsentrasi klorofil-a di pesisir Lombok Utara berkisar antara 0,15-0,16 pada Bulan November dan Bulan Desember nilai klorofil-a berkisar antara 0,12-0,13 (Gambar 11). Pada lokasi penelitian memiliki sebaran spasial klorofil-a yang hampir merata pada setiap stasiun, kecuali pada stasiun 4 dan stasiun 3 pada Bulan November dan Desember. Nilai klorofil-a perairan pada lokasi penelitian memperlihatkan kisaran yang kurang mendukung untuk kegiatan budidaya kerang mutiara.

Klorofil-a perairan di pesisir Lombok Utara memiliki nilai rata-rata 0,16 mg/l. Nilai ini cenderung tidak cocok untuk budidaya kerang mutiara yaitu >10 (Effendi 2003). Perbedaan nilai klorofil-a yang terjadi di pesisir Lombok Utara diduga disebabkan oleh kelimpahan fitoplankton yang juga bervariasi di lokasi penelitian. Yusuf (1995) yang mengatakan konsentrasi klorofil-a umumnya berhubungan dengan kepadatan fitoplankton, khususnya bagi fitoplankton yang masih hidup. Pendapat ini didukung oleh Nontji (2005) bahwa tinggi atau rendahnya klorofil-a berbeda tergantung pada kelimpahan plankton.

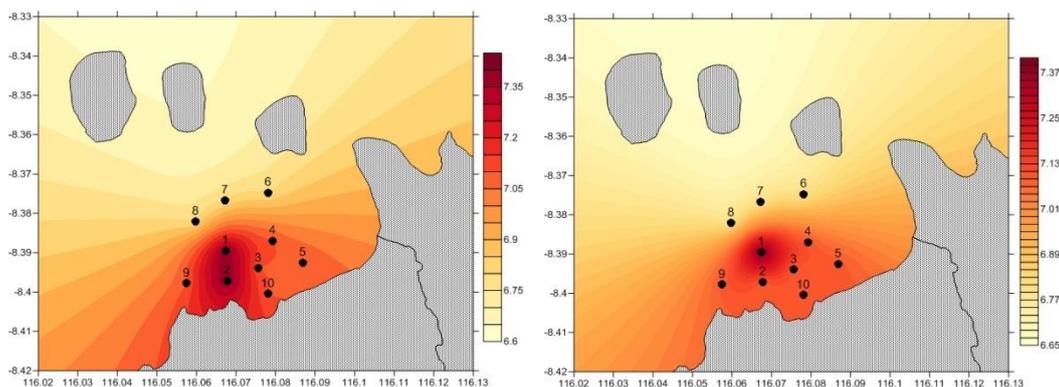




Gambar.11 Sebaran spasial klorofil-a (mg/l) Bulan November dan Desember

pH Perairan

Pesisir Lombok Utara memiliki sebaran spasial pH perairan berkisar antara 6,8-7,4 pada Bulan November dan Bulan Desember nilai pH perairan berkisar antara 6,8-7,4 (Gambar 12). Nilai pH perairan tertinggi pada stasiun 1 dan 2 sedangkan nilai terendah berada pada stasiun 7, 8, dan 9. Nilai pH perairan pada lokasi penelitian memperlihatkan kisaran yang mendukung untuk kegiatan budidaya kerang mutiara. Menurut Winanto (2004) pH yang layak untuk kehidupan kerang mutiara berkisar antara 7,8-8,6. pH 7,9-8,2 kerang mutiara dapat berkembang dan tumbuh dengan baik. Mulyanto (1987), juga mengatakan bahwa pH perairan yang baik untuk hidup kerang mutiara adalah pada pH 7,8-8,6.



Gambar.12 Sebaran spasial pH perairan Bulan November dan Desember

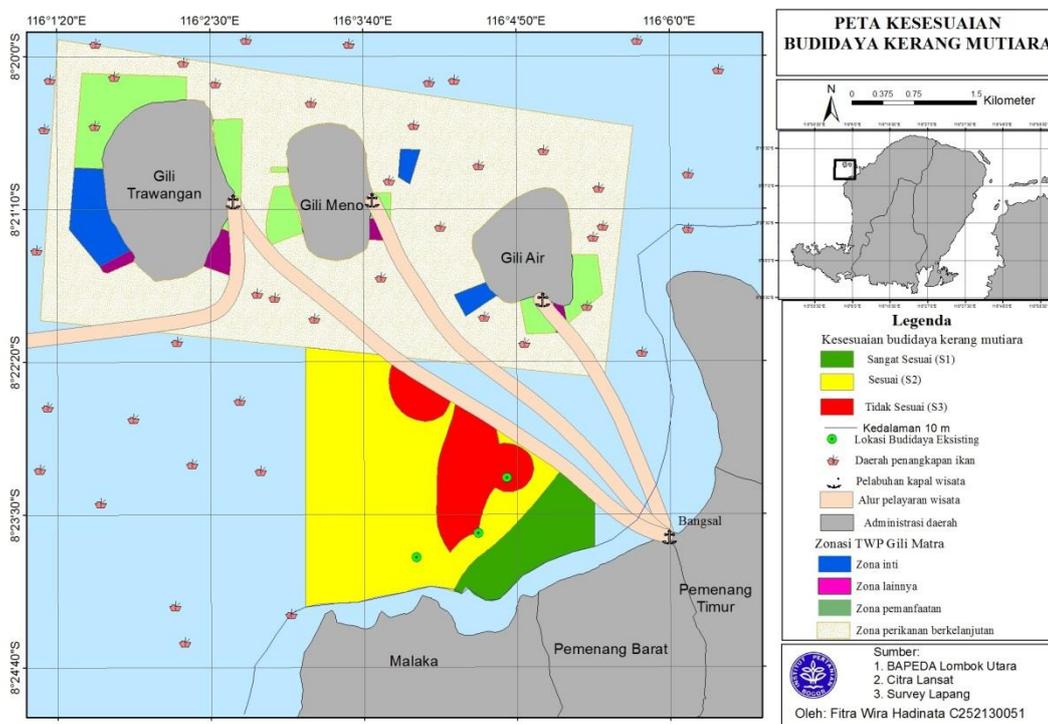
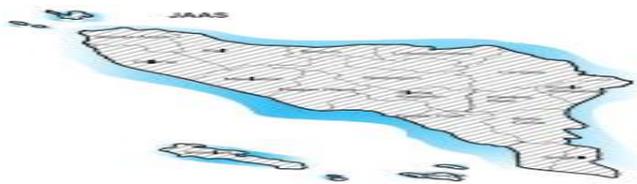
Sebaran pH perairan di pesisir Lombok Utara memiliki nilai rata-rata 7,07. Nilai ini cocok untuk budidaya kerang mutiara yaitu 7-8 (Winanto 2002).

Kesesuaian Kawasan Budidaya Kerang Mutiara

Pemanfaatan kawasan pesisir Lombok Utara untuk budidaya kerang mutiara berdasarkan hasil analisis kesesuaian perairan terdapat tiga kelas, yakni kelas sangat sesuai, sesuai, dan tidak sesuai (Gambar 13).

Kesesuaian yang telah diketahui dapat membantu untuk penataan ruang yang saat ini menjadi tantangan dalam perancangan pengembangan budidaya (Galparsoro 2009). Luas kawasan perairan budidaya kerang mutiara yang sesuai bersifat dinamis mengikuti dinamika kondisi perairan.

Pesisir Lombok Utara memiliki kawasan perairan yang sesuai untuk kegiatan budidaya kerang mutiara. Kelas kesesuaian di perairan pesisir Lombok Utara yakni kelas sangat sesuai dengan luas 87,61 ha (8,57%), sesuai dengan luas 743,13 ha (72,68%), dan kelas tidak sesuai dengan luas 191,72 ha (18,75%).

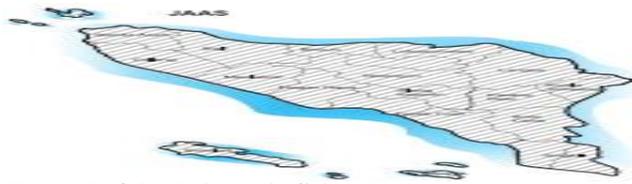


Gambar.13 Peta kesesuaian kawasan budidaya kerang mutiara

Kawasan yang layak untuk dijadikan lokasi budidaya terlihat pada peta kesesuaian dekat dengan pesisir Desa Malaka, Desa Pemenang Barat, dan Desa Pemenang Timur. Lokasi yang layak dekat dengan daratan. Lokasi layak yang dekat dengan daratan dindikasikan karena daerah ini lebih terlindung dan dekat dengan sungai yang menyumbang bahan organik dari darat. Kawasan budidaya kerang mutiara eksisting berada pada kawasan yang memiliki kelas kelayakan sesuai (S2) dan tidak sesuai (S3).

Pemanfaatan kawasan dengan kelas S1 dan S2 tersebut lebih diutamakan mengingat minimnya parameter lingkungan yang menjadi faktor pembatas, sehingga produktivitas perairan dapat ditingkatkan untuk pengembangan budidaya kerang mutiara. Kawasan yang sangat sesuai dan sesuai untuk budidaya kerang adalah lokasi yang sebagian besar parameter biologi, fisika, dan kimia berada dalam kisaran yang sesuai dan memiliki potensi tinggi untuk pengembangan budidaya kerang (Radiarta 2009).

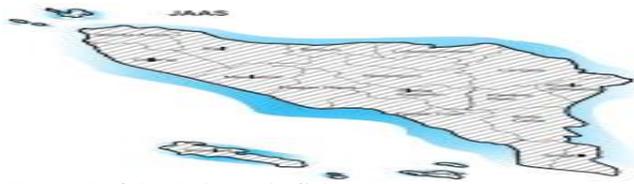
IV. Kesimpulan



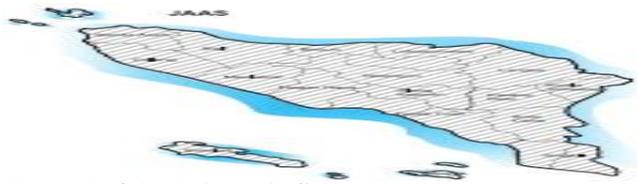
Pesisir Lombok Utara memiliki kawasan perairan yang berpotensi untuk kegiatan pengembangan budidaya kerang mutiara. Kesesuaian di perairan pesisir Lombok Utara yakni kelas sangat sesuai dengan luas 87,61 ha (8,57%), sesuai dengan luas 743,13 ha (72,68%), dan kelas tidak sesuai dengan luas 191,72 ha (18,75%).

Daftar Pustaka

- Adipu Y, Lumenta C, Kaligis E, Sinjai HJ. 2013. Kesesuaian lahan budidaya laut di perairan Kabupaten Bolaang Mongodow Selatan, Sulawesi Utara. *J Perikanan dan Kelautan Tropis*. 9(1):19-26.
- Bakosurtanal. 1996. Pengembangan prototipe wilayah pesisir dan marin Kupang Nusa Tenggara Timur. Pusat bina aplikasi inderaja dan sistem informasi geografis.
- Basmi J. 2000. Planktonologi : Plankton sebagai bioindikator kualitas perairan. Makalah, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Cao L, Wang W, Yang Y, Yang C, Yuan Z, Xion S, Diana J. 2007. Environmental impact of aquaculture and countermeasures to aquaculture pollution in China. *Env. Sci pollut res*. 14 (7);452-462.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2002. Modul sosialisasi dan orientasi penataan ruang, laut, pesisir dan pulau-pulau kecil. Ditjen pesisir dan pulau-pulau kecil. Direktorat Tata Ruang Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Jakarta
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2004. Profil pulau-pulau kecil di Indonesia. Jilid 1. Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Jakarta. 104 hal.
- Effendi H. 2003. Telaah kualitas air: Bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Filgueira R. 2014. A fully-spatial ecosystem-DEB model of oyster (*Crassostrea virginica*) carrying capacity in the Richibucto Estuary, Eastern Canada. *J. of Marine Systems* 136, 42–54.
- Galparsoro Ibon. 2009. Predicting suitable habitat for the European lobster (*Homarus gammarus*), on the Basque continental shelf (Bay of Biscay), using Ecological-Niche Factor Analysis. *J. ecological modelling* 220. 556–567
- Gigliola RBS, Cardoso AM, Coutinho FH, Pinto LH, Vieira RP, Chaia C, Lima JL, Albano RM, Martins OB, Clementino MM. 2012. Despite a great number of published studies addressing estuarine, freshwater and marine bacterial diversity, few have examined urban coastal lagoons in tropical habitats. *Aquatic Bacterial Communities in Jacarepagua*. (7);1-12.
- Kangkan A Leonidas. 2006. Studi penentuan lokasi untuk pengembangan budidaya laut berdasarkan Parameter Fisika, Kimia, dan Biologi Di Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur.(tesis). Semarang (ID). UNDIP.



- Kumar R Raushan. 2014. Study on potential application of geographic information systems (GIS) to find out suitable aquaculture site in Pune - Maharashtra, India. *J. of Advanced Remote Sensing and GIS*. Volume 3, Issue 1
- Linda AD, Johnson DS, Warren RS, Peterson BJ, Fleeger JW, Fagherazzi S, Wollheim WM. 2012. Coastal eutrophication as a driver of salt marsh loss. *J. Nature*. (490); 388-393.
- Longdill Peter C. Terry R. Healy. Kerry P. Black. 2008. An integrated GIS approach for sustainable aquaculture management area site selection. *J. Ocean & Coastal Management* 51. 612
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Baku mutu air laut. Keputusan Meneg. KLH No 51 tahun 2004, tanggal 8 April 2004, Jakarta.
- Naik G, Rashid M and Balkhi MH. 2015. Changes in physico-chemical parameters at different sites of Manasbal Lake of Kashmir, India. *J. Fisheries and Aquaculture* (6); 6-4.
- Nontji, A. 2005. Laut Nusantara. Edisi revisi. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Newell GE, RC Newell. 1963. Marine plankton a practical Guide. 1st Edition. Hutchinson Educational LTD, London.
- Nontji A. (2005). *Laut Nusantara*. Edisi revisi. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Perez OM, Telfer TC, Ross LG. 2005. Geographical information systems-based models for offshore floating marine fish cage aquaculture site selection in Tenerife, Canary Islands. *J. Aquaculture*. (36); 946-961.
- Purnomo A. 1992. Site selection for sustainable coastal shrimp ponds. *Central Research Institute for Fishery*. Agency for Agriculture and Development Ministry of Agriculture. Jakarta-Bandung.
- Radiarta I Ny, Sei-Ichi Saitoh. 2009. Biophysical models for Japanese scallop, *Mizuhopecten yessoensis*, aquaculture site selection in Funka Bay, Hokkaido, Japan, using remotely sensed data and geographic information system. *J. Aquacult Int* 17. 403-406
- Satriadi A. Widada S. 2004. Distribusi Muatan Padatan Tersuspensi di Muara Sungai Bodri, Kabupaten Kendal. *Jurnal Ilmu Kelautan UNDIP*. Vol 9 (2) hal 101 – 107.
- Sutaman. 1993. Tiram mutiara, teknik budidaya dan proses pembuatan mutiara. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sujoko A. 2010. Membenihkan kerang mutiara. Insan Madani. Yogyakarta.
- Utojo A Mansyur, Taranamulia, Pantjara B, Hasnawai. 2001. Identifikasi kelayakan lokasi budidaya laut di Perairan Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur. *Journal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol II. No 5, hal 9 – 29.



-
- Viyard WC. 1979. *Diatom of north America*. 1st Edition. Mad River Press Eureka, California.
- Wibisono MS. 2005. *Pengantar Ilmu Kelautan*. Penerbit PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Winanto T. 2004. *Memproduksi benih tiram mutiara*. Penebar Swadaya, Jakarta. 95 hlm.
- Yulianda F. 2007. *Ekowisata bahari sebagai alternatif pemanfaatan sumberdaya pesisir berbasis konservasi (makalah)*. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK IPB. Bogor.
- Yusuf SA, Wouthuyzen S, Lusykooy PH. 1995. *Plankton dan kesuburan perairan di wilayah Pesisir Kupang dan Sekitarnya. Status ekosistem wilayah Peisir Kupang dan Sekitarnya*. Sam Woutthuyzen(ed). Pusat Penelitian dan Pengembangan Oceanologi. LIPI, Ambon

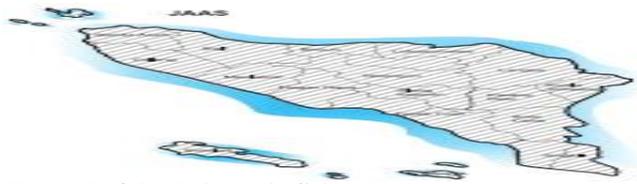
Lampiran

Lampiran 1. Dokumentasi penelitian



Perairan Pesisir Lombok Utara





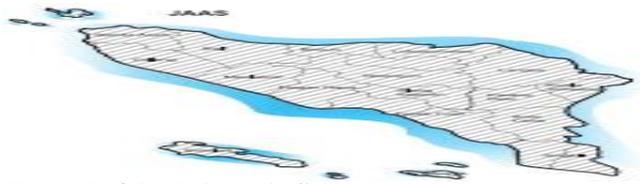
KJA pemeliharaan mutiara

Lampiran 2. Data hasil sampling bulan November 2014

Titik sampling	pH	salinitas	DO	Kecerahan	MPT	Kepadatan fitoplankton	suhu	kecepatan arus	chlorofil-a	kedalaman
1	7.4	35	7.2	8.58	18	15020	29.4	40	0.165	35
2	7.4	35	7.6	8.36	16	10224	29.4	40	0.165	40
3	7.1	33	7.5	12.78	10	15344	30	40	0.16	35
4	7.1	36	7.4	13.52	26	13866	31	35	0.16	35
5	7.1	35	7.7	9.36	16	6401	30	35	0.155	25
6	6.8	34	7	12.1	20	4670	29	35	0.16	35
7	6.8	34	7.1	7.27	34	7086	29.6	35	0.165	35
8	6.8	34	7	9.08	10	5013	29	40	0.165	35
9	7.1	34	7.2	9.47	19	6599	30	40	0.165	40
10	7.1	35	7	8.47	15	5427	29.8	40	0.16	20

Lampiran 3. Data hasil sampling bulan Desember

Titik sampling	pH	salinitas	DO	kecerahan	MPT	kepadatan fitoplankton	suhu	kecepatan arus	chlorofil-a	kedalaman
1	7.4	35	7.4	13.1	20	11378	29.5	40	0.125	35
2	7.1	34	6.9	13.27	24	7140	29.3	40	0.135	40
3	7.1	34	7.3	13.25	12	7843	31	39	0.13	35
4	7.1	35	7.3	13.52	40	8835	30	39	0.135	35
5	7.1	34	7.1	9.36	19	4706	30	39	0.125	25
6	6.8	34	7.2	12.1	20	4796	29	39	0.13	35
7	6.8	36	7.2	8.7	34	6527	30	39	0.135	35
8	6.8	34	7.1	9.08	16	5662	29	40	0.13	35
9	7.1	34	7	9.47	20	4760	29	40	0.135	40
10	7.1	35	7.1	12.8	14	7483	29	39	0.13	20



Journal of Aceh Aquatic Science
Volume 3, Nomor 1, 2019
ISSN: 2580-264X

Available online at:
<http://utu.ac.id/index.php/jurnal.html>