

PEMETAAN SEBARAN SPASIAL KUALITAS AIR UNSUR HARA PERAIRAN TELUK LAMPUNG

Herman Yulianto¹

Ringkasan Lampung Bay plays an important role for the terestriel area that surrounds it. Run Of any river that contain domestic waste into the Lampung Bay has threatened the water quality condition. The purpose of the research is to analyze water quality and nutrient horizontal distribution in Lampung Bay. This research was held in April 2012, where spatial and temporal survey methods was used in this research by performing a direct physical and chemical measurement. The results showed a range of water quality and nutrient composition in the Lampung Bay as follows: temperature 28.9 - 31°C, depth 13 - 42,8 m, visibility 5 - 16.5 m, Current speed 5 - 35 m/s, pH 8.02 - 8.64, salinity 33^o/_{oo}, Suspended Solid 27 - 86 mg/l, Dissolve oxygen 4,62 - 6.78 mg/l, Nitrate 0.002 - 0.38 mg/l and phosphat 0.01 - 0.48 mg/l. At Overall, nutrient composition shown a narrow range, however condition of water quality still in normal condition

Keywords *water quality, spatial distribution, Lampung Bay*

PENDAHULUAN

Perairan Teluk lampung merupakan perairan yang memiliki peran strategis bagi kepentingan wilayah daratan yang mengelilinginya. Berbagai kepentingan mulai dari perikanan tangkap dan perikanan budidaya, pelabuhan, pariwisata dan juga maritim (terdapat pangkalan Angkatan Laut Republik Indonesia) berada di perairan Teluk lampung. Disisi lain kepentingan pelestarian sumberdaya alam yang ada di dalamnya merupakan tanggung jawab bersama yang jauh lebih utama, seringkali terabaikan. Untuk kegiatan budidaya, perairan ini telah dimanfaatkan sejak tahun 90-an. Tahun 2008 telah dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya laut di kecamatan Padang Cermin dan kecamatan Punduh Pidada dengan luas $\pm 2.697,50$ ha dengan komoditas mutiara 2.560,50 ha, rumput laut 60 ha dan budidaya ikan kerapu 77 ha. Tingkat pemanfaatan usaha budidaya laut $\pm 73,19$ % [1]. Pemanfaatan perairan sebagai tempat pembuangan limbah strategis membuat kualitas perairan Teluk Lampung terancam terus menurun. Hal ini dapat dilihat seringkali terjadinya kematian masal yang terjadi di KJA (keramba jaring apung) milik pembudidaya. Belum lagi, pemanfaatan perairan sebagai lokasi budidaya juga belum mengindahkan kaidah penentuan lokasi budidaya yang benar yang berorientasi pada kelestarian sumberdaya alam. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis sebaran

¹) Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
E-mail:
herman.yulianto@fp.unila.ac.id

horizontal unsur hara dan kualitas perairan di perairan Teluk Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2012 di perairan Teluk Lampung. Penelitian dilakukan pada perairan di wilayah Kabupaten Pesawaran.

MATERI DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei melalui pendekatan spasial dan temporal dengan melakukan pengukuran langsung parameter fisika, kimia di perairan. Pendekatan spasial bermaksud untuk mempresentasikan dan memodelkan aspek-aspek keruangan dari suatu fenomena. Pemilihan stasiun pengambilan sampel mempertimbangkan pengaruh dari kegiatan yang ada di sekitar Teluk Lampung yakni budidaya KJA, budidaya tiram dan buangan limbah. Pengambilan sampel parameter fisika, kimia dan biologi perairan dilakukan pada pukul 8.00 WIB sampai pukul 17.00 WIB. Khusus untuk parameter oksigen terlarut akan diambil pada dua waktu yakni saat ada matahari (siang-sore) dan sesudah tenggelamnya matahari (malam-pagi hari). Sampel yang dapat diukur secara langsung dilakukan secara in situ sedangkan sampel yang harus dianalisis lebih lanjut dibawa ke laboratorium.

Metode Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini, terdiri dari tahapan pembuatan kontur dan pemodelan spasial, dengan penurunan parameter fisika, kimia dan biologi yang didasarkan pada model geo-statistik, yang mengacu pada [2]. Pemetaan Kontur dan Pemodelan Spasial Model geo-statistik digunakan sebagai bentuk pemetaan permukaan bumi (biotik dan abiotik) melalui aplikasi statistik. Model ini terdapat perhitungan, terhadap posisi yang dikaitkan dengan parameter ekosistem sehingga dapat menghubungkan garis yang sama nilainya. Untuk menurunkan parameter fisika, kimia dan biologi yang diperoleh, dilakukan dengan mengadopsi model yang dikembangkan oleh [2].

HASIL DAN PEMBAHASAN

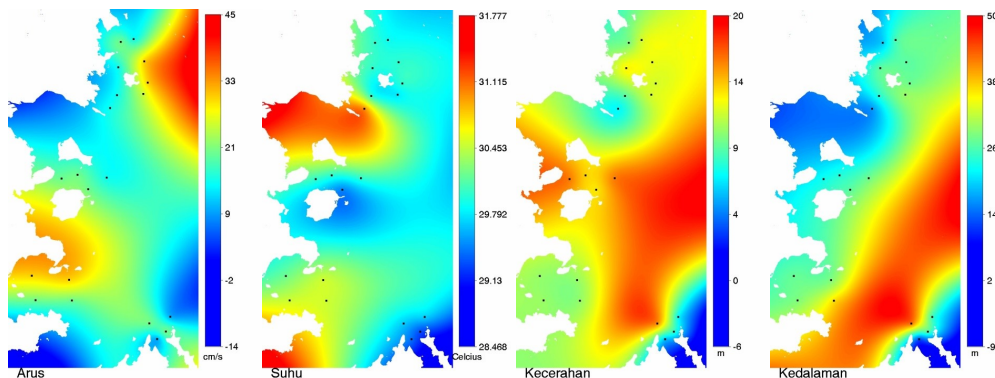
Secara umum karakter perairan Teluk Lampung di wilayah pesisir Kabupaten Pesawaran relatif stabil dan mendukung untuk dilakukannya kegiatan budidaya laut. Hasil pengukuran parameter di 20 stasiun pengamatan menunjukkan nilai yang masih dalam kisaran yang disyaratkan untuk kehidupan biota laut (Kepmen LH No 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut).

Perairan Teluk Lampung termasuk dalam perairan yang cukup terlindung ketinggian air pasang antara 0,3 – 1,4 m (BMKG Lampung). Kecepatan arus yang diperoleh yakni antara 10 – 30 cm/dt menunjukkan perairan relatif tenang, sehingga dapat digunakan sebagai lokasi budidaya laut. Perbedaan kecepatan arus dimungkinkan terjadi karena letak lokasi dan juga kondisi pantai yang berkelok yang menyebabkan di beberapa lokasi kuat arusnya melemah. Posisi Pulau Legundi dan Pulau Siuncal yang berada di tengah mulut Teluk Lampung sangat berpengaruh terhadap kondisi kecepatan dan arah arus di perairan ini.

Pengukuran suhu pada kedalaman 2 m menunjukkan kisaran antara 28,9 – 31 °C dengan nilai rata-rata 29,99 °C. Hal ini menunjukkan bahwa suhu perairan relatif stabil dan dapat diartikan sinar matahari cukup stabil (intensitasnya) di wilayah ini karena tinggi rendahnya suhu perairan sangat tergantung pada intensitas cahaya matahari.

Dari pengamatan di lapangan kecerahan 5 – 16,5 m, hal ini menunjukkan bahwa intensitas matahari yang masuk ke dalam perairan cukup tinggi. Kondisi ini memperlihatkan bahwa perairan memiliki kandungan bahan organik terlarut yang rendah. Dengan substrat dasar perairan yang hampir semua merupakan pasir berkarang, perairan ini merupakan habitat yang sangat baik untuk pertumbuhan organisme laut.

Kedalaman perairan Teluk Lampung berkisar dari 13 – 42,8 m. Perbedaan nilai kedalaman ini menunjukkan relief (topogra-



Gambar 1 Sebaran Spasial Arus, Suhu, Kecerahan dan Kedalaman di Perairan Teluk Lampung

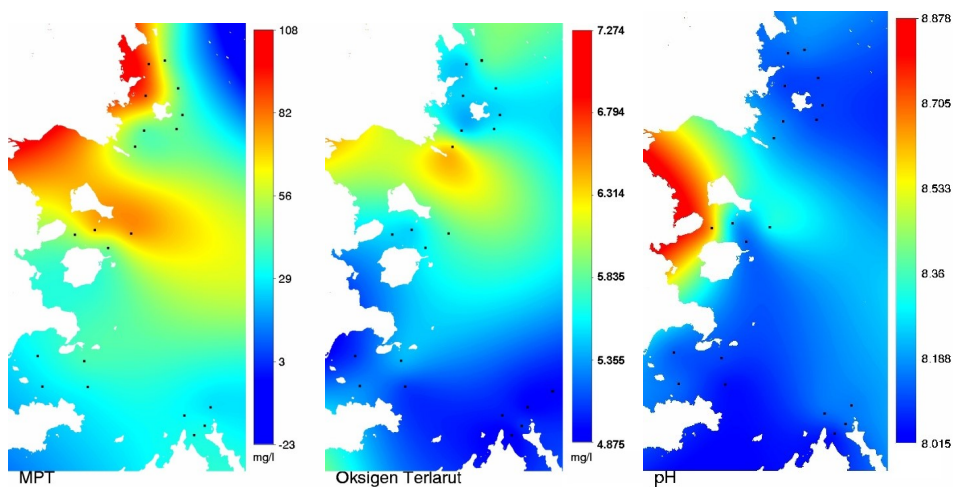
fi) dasar perairan Teluk Lampung bervariasi antar lokasi. [3] menyatakan bahwa relief dasar laut mempengaruhi kedalaman suatu perairan. Nilai MPT antara 27 – 86 mg/l di peroleh di perairan Teluk Lampung ini menunjukkan kisaran yang masih bagus. Keberadaan muatan padatan tersuspensi di perairan dapat berupa pasir, lumpur, tanah liat, koloid serta bahan-bahan organik seperti plankton dan organisme lain [4]. Nilai Muatan Padat Tersuspensi (MPT) yang diperoleh menunjukkan bahwa pada wilayah stasiun Puhawang, Tegal dan Ringgung memiliki kandungan yang lebih tinggi dibandingkan daerah lain. Hal ini dimungkinkan terjadi karena di daerah Puhawang ada muara Sungai Puhawang (*fresh water run off*) yang membawa air limbah dari wilayah daratan demikian juga di daerah Ringgung, Teluk Hurun dan Tegal merupakan daerah dengan pemukiman penduduk yang padat dan merupakan daerah pariwisata sekaligus juga merupakan tempat budidaya kerapu.

Nilai oksigen terlarut di perairan Teluk Lampung berkisar antara 4,62-6,78 mg/l. Dengan fluktuasi antara kondisi ada sinar matahari dan tidak ada matahari yang tidak begitu besar. Dimana kisaran oksigen terlarut pada saat tidak ada matahari (pengambilan pukul 02.30-05.30) adalah 4,62-6,22 mg/l, sedangkan pada saat ada sinar matahari adalah 4,97-6,78 mg/l. Hal ini memperlihatkan ada perbedaan saat ada matahari dan pada saat matahari telah tenggelam. Hal ini tidak lain karena oksigen yang dihasilkan oleh aktivitas fotosintesis di dalam

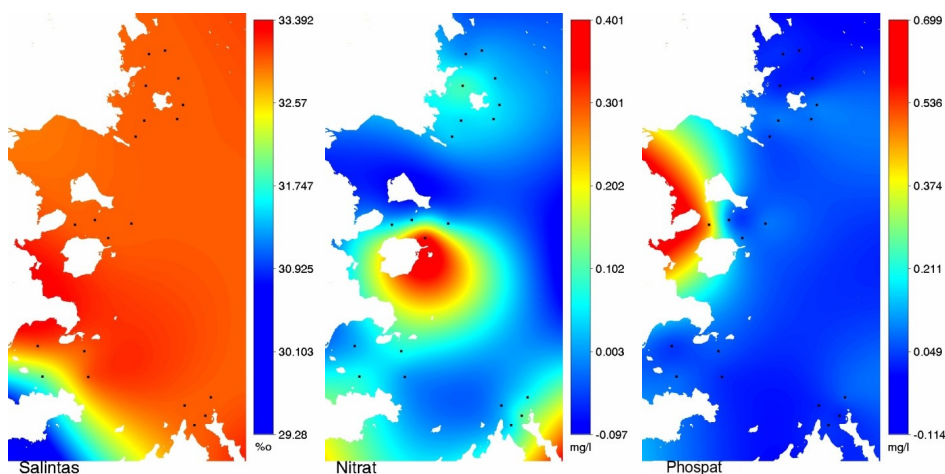
perairan. Pada saat ada sinar matahari, aktivitas fotosintesis merupakan penyumbang sebagian oksigen terlarut di perairan. Pada saat matahari tenggelam, difusi oksigen dari atmosfer sebagai penyumbang terbesar oksigen terlarut selain pergerakan masa air (*turbulence*). Kadar oksigen jenuh akan tercapai jika kadar oksigen terlarut perairan sama dengan kadar oksigen terlarut secara teoritis. Kadar oksigen tidak jenuh terjadi jika kadar oksigen terlarut lebih rendah dari pada kadar oksigen terlarut secara teoritis (Jeffries dan Mills (1996) dalam [4]. Dalam hal ini kisaran oksigen terlarut perairan Teluk Lampung masih dalam kondisi tidak jenuh (di bawah nilai jenuh).

Hasil pengamatan perairan diperoleh pH berada pada kisaran 8,02 - 8,64 dan salinitas yang berkisaran di angka 33‰ menunjukkan bahwa perairan ini cukup stabil dan memenuhi kriteria sebagai lokasi budidaya laut.

Salinitas perairan yang ideal untuk budidaya ikan kerapu dengan KJA adalah 30 - 34 ppt pada kisaran pH 8,0 - 8,2 [5]. Peningkatan salinitas selain berpengaruh pada daya hantar listrik juga dapat meningkatkan tekanan osmotik yang selanjutnya akan mempengaruhi metabolisme terutama dalam proses osmoregulasi. Ikan akan melakukan aklimatisasi bila terjadi perubahan salinitas yang ekstrem. Pada waktu proses aklimatisasi ikan mudah stress dan lemah. Dari nilai nitrat diperoleh kisaran nilai antara 0,003 - 0,34 mg/l, dengan nilai rata-rata 0,06 mg/l. Nilai ini



Gambar 2 Sebaran Spasial MPT, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Teluk Lampung



Gambar 3 Sebaran Spasial Salinitas, Nitrat dan Fosfat di Perairan Teluk Lampung

mengisyaratkan bahwa perairan di Teluk Lampung memiliki kandungan nitrat yang rendah. Menurut [6] bahwa nitrat sebagai faktor pembatas jika konsentrasinya $<0,1$ ppm dan $>4,5$ ppm. Sebagai perbandingan hasil penelitian oleh [7] di perairan Teluk Hurun (bagian dari Teluk Lampung) bahwa variasi konsentrasi nitrat masih dalam kondisi normal untuk kategori perairan pantai yakni pada rata-rata $1,5 \mu\text{g/l}$. Nitrat dapat menyebabkan menurunnya oksigen terlarut, penurunan populasi ikan, air akan cepat tua dan berbau busuk.

Konsentrasi fosfat (orthofosfat) yang diperoleh adalah $0,01 - 0,48 \text{ mg/l}$, dengan rata-rata $0,08 \text{ mg/l}$. Hal ini menunjukkan perairan Teluk Lampung termasuk dalam perair-

an yang kurang subur. [8], mengemukakan pembagian tipe perairan berdasarkan kandungan fosfat di perairan $<5 \text{ mg/l}$ termasuk dalam perairan kurang subur.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian terlihat sebaran kualitas air masih terlihat baik sesuai baku mutu Air Laut. Namun dari nilai unsur hara yang diperoleh menunjukkan tingkat kesuburan perairan yang rendah. Hal ini yang seharusnya menjadi perhatian bersama untuk bisa menciptakan kembali kondisi ekosistem pelindung (terumbu karang, mangrove dan lamun) yang baik, agar bisa

mendukung kelestarian sumberdaya alam di perairan Teluk Lampung

Pustaka

1. Dinas Kelautan dan Perikanan Pesawaran 2010. <http://dkp.pesawarankab.go.id/index.php>
2. Hartoko, A., 2000. Teknologi Pemetaan Dinamis Sumberdaya Ikan Pelagis Melalui Analisis Terpadu Karakter Oseanografi dan Data Satelit NOAA, Landsat TM dan SeaWiFS GSFC di Perairan Laut Indonesian. Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi, Dewan Riset Nasional, Jakarta
3. Widigdo, B., R.F. Kaswadi., J.I. Pariwono., S. Hariyadi, A.D. Patria., G. Rakasiwi., A.A. Taurusman., Z. Imran. 2000. Penyusunan Kriteria ekobiologis untuk Pemulihan dan Pelestarian Kawasan Pesisir di Pantura Jawa Barat. Laporan Akhir. Kerjasama PKSPL-IPB dan Dirjen Urusan Pesisir Pantai dan Pulau Kecil, DKP
4. Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan. Lingkungan Perairan. Cetakan Kelima. Kanisius. Yogyakarta
5. Akbar S. & Sudaryanto. 2001. Pembenihan dan Pembesaran Ikan Kerapu Bebek. Penebar Swadaya. Jakarta
6. Anggoro, S., 1983. Permasalahan Kesuburan perairan bagi Peningkatan Produksi Ikan di Tambak. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro Semarang.
7. Santoso, A.D. 2006. Kualitas Nutrien Perairan Teluk Hurun, Lampung. Jurnal Tek.Lingk Vol 7 No 2. Jakarta.
8. Sulaeman., 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah dan Pengembangan Paertanian, Departemen Pertanian. Bogor

