

Pengelolaan Kualitas Perairan Pesisir Desa Lontar, Banten

(Quality Management of Lontar Village Coastal Waters, Banten)

^{1*)} Ani Rahmawati, ¹⁾ Dini Surilayani

¹⁾ Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Raya Jakarta-Serang Km. 4. Pakupatan. Serang. Banten

^{*)} Korespondensi : ani.rahmawati@untirta.ac.id

Diterima : 11 Juni 2017 / Disetujui : 28 Juli 2017

ABSTRAK

Perairan pesisir Desa Lontar terletak di Kecamatan Tirtayasa, Banten. Perairan pesisir Desa Lontar juga dimanfaatkan untuk kegiatan perikanan tangkap yang menjadi mata pencaharian masyarakat sekitar. Masyarakat sekitar pesisir Desa Lontar membuang limbah rumah tangganya langsung ke perairan sehingga perairan menjadi kotor. Adanya kegiatan tersebut dapat menyebabkan kondisi perairan mengalami penurunan bahkan dapat mengakibatkan pencemaran. Penurunan kondisi perairan akan mempengaruhi biota yang hidup didalamnya. Kualitas perairan dapat diketahui dengan mengukur parameter fisika, kimia, biologi dan logam berat. Parameter fisika antara lain kecerahan, kekeruhan, dan suhu. Parameter kimia yaitu salinitas, pH, oksigen terlarut, nitrat, fosfat, BOD, TSS. Parameter biologi yaitu total coliform. Parameter logam berat yaitu timbal dan tembaga. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa kualitas perairan pesisir Desa Lontar berdasarkan parameter fisika, kimia, biologi dan logam berat. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar parameter kualitas air (fisika, kimia, biologi dan logam berat) masih sesuai dengan nilai baku mutu perairan (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004) hanya nilai logam berat timbal yang melebihi nilai baku mutu. Hal tersebut harus diatasi supaya tidak mengganggu kehidupan biota yang ada di perairan. Pengelolaan yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan biota perairan yang mampu menyerap kandungan logam berat seperti kerang hijau (kerang tidak boleh dikonsumsi), mengurangi cecceran minyak dari aktivitas kapal motor (memberi wadah tampungan di bawah mesin kapal motor supaya minyak tidak langsung tumpah ke perairan).

Kata Kunci : kualitas air, logam berat, oksigen terlarut, pengelolaan, timbal.

ABSTRACT

The coastal waters of Lontar Village is located in Tirtayasa District, Banten. The coastal waters of Lontar Village is also used for fishing activities that become the livelihood of the surrounding community. Communities around the coast of Lontar village dispose of household waste directly into the waters so that the waters become dirty. The existence of these activities can cause the condition of the waters to decrease even can lead to contamination. Decrease in water conditions will affect the living biota inside. Waters quality can be determined by measuring physical, chemical, biological and heavy metal parameters. Physical parameters include brightness, turbidity, and temperature. Chemical parameters are salinity, pH, dissolved oxygen, nitrate, phosphate, BOD, TSS.

The biological parameter is total coliform. The parameters of heavy metals are lead and copper. The purpose of this study is to analyze the quality of coastal waters of Lontar Village based on physical, chemical, biological and heavy metal parameters. The results showed that most of the parameters of water quality (physics, chemistry, biology and heavy metals) are still in accordance with the value of water quality standards (Decree of the Minister of Environment No. 51 of 2004) only the value of lead metals exceeding the standard quality. It must be overcome so as not to disrupt the life of biota in the waters. Management that can be done is utilize aquatic biota that can absorb heavy metal content such as green shell (shell should not be consumed), reducing oil spilled from the activity of motor boats (giving box shelter under motor boat engines so that oil does not directly spill into the waters).

Keywords : dissolved oxygen, heavy metals, lead, management, water quality.

PENDAHULUAN

Perairan pesisir Desa Lontar terletak di Kecamatan Tirtayasa, Banten. Perairan pesisir Desa Lontar hidup berbagai biota baik ikan, kerang, dan biota lainnya. Sumberdaya mangrove dan lamun pun terdapat di pesisir Desa Lontar. Selain terdapat sumberdaya tersebut, perairan pesisir Desa Lontar dimanfaatkan untuk budidaya rumput laut. Perairan pesisir Desa Lontar juga dimanfaatkan untuk kegiatan perikanan tangkap yang menjadi mata pencaharian masyarakat sekitar. Masyarakat sekitar pesisir Desa Lontar membuang limbah rumah tangganya langsung ke perairan sehingga perairan menjadi kotor, banyak terlihat sampah berserakan di tepi dan di perairan. Adanya kegiatan tersebut dapat menyebabkan kondisi perairan mengalami penurunan bahkan dapat mengakibatkan pencemaran. Penurunan kondisi perairan akan mempengaruhi biota yang hidup didalamnya. Kualitas perairan dapat diketahui dengan mengukur parameter fisika, kimia, biologi dan logam berat. Parameter fisika antara lain kecerahan, kekeruhan, suhu dan kecepatan arus. Parameter kimia yaitu salinitas, pH, oksigen terlarut, nitrat, fosfat, BOD, TSS. Parameter biologi yaitu total coliform. Parameter logam berat yaitu timbal dan tembaga. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa kualitas perairan pesisir Desa Lontar berdasarkan parameter fisika, kimia, biologi dan logam berat dan pengelolaan kualitas perairan di pesisir Desa Lontar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mendukung pengelolaan perairan pesisir Desa Lontar.

METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai kualitas perairan pesisir Desa Lontar dilaksanakan pada bulan Juni – Oktober 2016. Penelitian dilakukan di Desa Lontar, Kecamatan Tirtayasa, Kabupaten Serang, Banten. Analisis kualitas perairan dilakukan di Laboratorium Produktivitas Lingkungan Institut Pertanian Bogor. Stasiun pengambilan sampel terdiri atas 12 stasiun (Gambar 1 dan Tabel 1). Stasiun ditentukan dengan pertimbangan mewakili perairan pesisir Desa Lontar bagian dalam dan luar.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Tabel 1. Stasiun pengambilan sampel

| No | Posisi |
|----|-------------------------------|
| 1 | 5°57'76" LS – 106°11'80" BT |
| 2 | 5°57'77" LS – 106°17'94" BT |
| 3 | 5°57'763" LS – 106°18'061" BT |
| 4 | 5°57'795" LS – 106°18'152" BT |
| 5 | 5°57'838" LS – 106°18'256" BT |
| 6 | 5°57'853" LS – 106°18'368" BT |
| 7 | 5°57'935" LS – 106°18'211" BT |
| 8 | 5°57'921" LS – 106°18'118" BT |
| 9 | 5°57'937" LS – 106°18'027" BT |
| 10 | 5°57'946" LS – 106°17'935" BT |
| 11 | 5°57'997" LS – 106°17'886" BT |
| 12 | 5°58'073" LS – 106°18'024" BT |

Alat-alat yang diperlukan yaitu perahu dan GPS serta alat-alat pengukur dan pengambilan sampel air untuk parameter fisika, kimia dan biologi perairan (Tabel 2). Bahan yang digunakan adalah sampel air. Pada metode survei dilakukan pengukuran dan pengambilan sampel air untuk parameter kualitas perairan yaitu parameter (1) parameter fisika [kecerahan dan suhu]; (2) parameter kimia [salinitas, pH, oksigen terlarut, nitrat, fosfat dan BOD]; (3) parameter biologi [coliform]; (4) Logam berat. Pengukuran parameter lingkungan. Parameter kualitas air seperti DO₅, TSS, nitrat, logam berat (Pb, Cu), fecal coli dan fosfat dianalisis di laboratorium. Pengukuran parameter kecerahan menggunakan *secchi disk*, salinitas menggunakan refraktometer, pH menggunakan pH meter, oksigen terlarut menggunakan DO meter. Analisis karakteristik parameter kualitas air dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil pengukuran dengan baku mutu kualitas air laut untuk biota laut berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 (Tabel 3).

Tabel 2. Parameter lingkungan yang diukur

| Parameter | Alat | Keterangan |
|------------------------------------|--------------------|--------------|
| a. Fisika | | |
| 1. Kecerahan (m) | <i>Secchi disk</i> | Insitu |
| 2. Suhu (°C) | Termometer | Insitu |
| 3. Padatan tersuspensi total (TSS) | | Laboratorium |
| b. Kimia | | |
| 1. Salinitas (ppt) | Refraktometer | Insitu |
| 2. pH | pH meter | Insitu |
| 3. Oksigen terlarut/DO (ppm) | DO meter | Insitu |
| 4. Nitrat (mg/l) | | Laboratorium |
| 5. Fosfat | | Laboratorium |
| 6. BOD ₅ | | Laboratorium |
| c. Biologi | | |
| Coliform (total) | | Laboratorium |
| d. Logam berat | | |
| 1. Timbal (Pb) | | Laboratorium |
| 2. Tembaga (Cu) | | Laboratorium |

Tabel 3. Lampiran Keputusan No 51/MENLH/2004 tentang baku mutu air laut untuk biota perairan

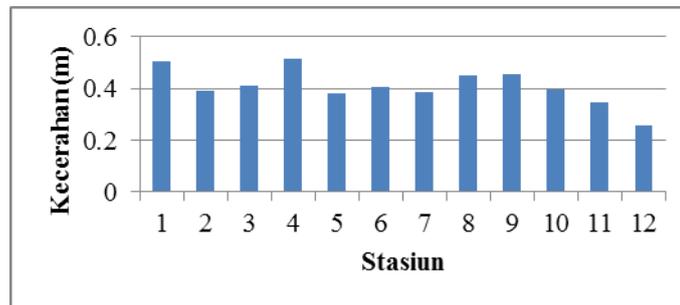
| No | Parameter | Satuan | Baku mutu |
|----------------|--|------------|------------------------|
| a. Fisika | | | |
| 1. | Suhu ^c | °C | Alami ^{3(c)} |
| 2. | Kecerahan ^a | meter | >6 |
| 3. | Padatan Tersuspensi Total ^b | mg/l | 20 |
| b. Kimia | | | |
| 1. | pH ^d | - | 7 – 8,5 ^(d) |
| 2. | Oksigen Terlarut (DO) | mg/l | >5 |
| 3. | BOD ₅ | mg/l | 10 |
| 4. | Salinitas ^e | ‰ | Alami ^{3(e)} |
| 5. | Nitrat | mg/l | 0,008 |
| 6. | Fosfat | mg/l | 0,015 |
| c. Biologi | | | |
| | <i>Coliform</i> (fecal) ^g | MPN/100 ml | 200 ^(g) |
| d. Logam berat | | | |
| 1. | Tembaga (Cu) | mg/l | 0,008 |
| 2. | Timbal (Pb) | mg/l | 0,008 |

Keterangan :

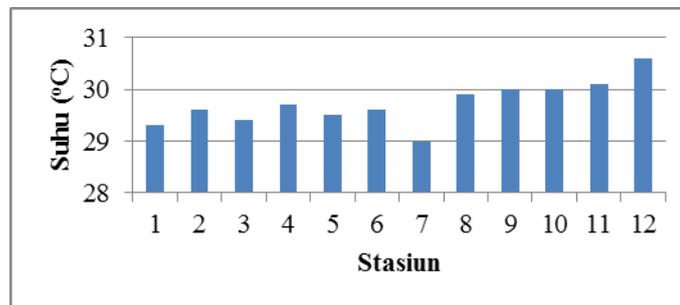
1. Nihil adalah tidak terdeteksi dengan batas deteksi alat yang digunakan (sesuai dengan metode yang digunakan)
3. Alami adalah kondisi normal suatu lingkungan, bervariasi setiap saat (siang, malam dan musim)
4. Pengamatan oleh manusia (visual).
 - a. Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <10% kedalaman eufotik
 - b. Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <10% konsentrasi rata – rata musiman
 - c. Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <2°C dari suhu alami
 - d. Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <0,2 satuan pH
 - e. Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <5% salinitas rata – rata musiman
 - f. Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <10% konsentrasi rata – rata musiman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran kecerahan di lokasi penelitian berkisar antara 0,255-0,515 m (Gambar 2). Kecerahan terendah pada stasiun 12 sebesar 0,255 m yang memiliki kecerahan tertinggi pada stasiun 4 sebesar 0,515 m dengan kedalaman perairan 0,89 m. Kecerahan menunjukkan kemampuan cahaya dalam menembus lapisan perairan. Kecerahan terkait dengan aktivitas fotosintesis. Nilai kecerahan dibandingkan dengan baku mutu berdasarkan Kepmen LH Nomor 51 Tahun 2004, maka kecerahan semua stasiun tidak sesuai dengan baku mutu perairan karena kedalaman perairan yang diteliti tidak ada yang lebih dari 6 m. Apabila dipersentase, nilai kecerahan di beberapa stasiun mendekati 100% dan nilai tersebut masih dapat dimanfaatkan oleh biota perairan untuk melakukan aktivitas.



Gambar 2. Nilai kecerahan tiap stasiun

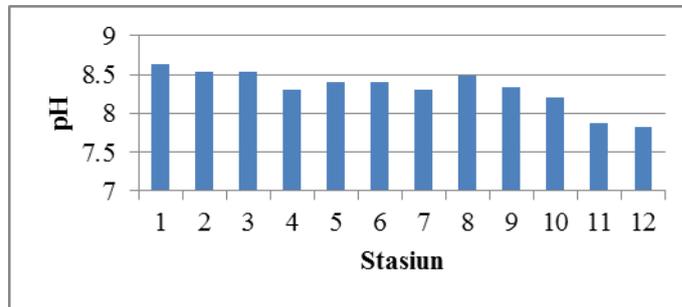


Gambar 3. Suhu perairan di setiap stasiun

Suhu berpengaruh terhadap biota perairan. Perubahan suhu mempengaruhi proses fisika, kimia dan biologi perairan tersebut (Kusumaningtyas *et al.* 2014) Suhu Perairan Pesisir Desa Lontar berkisar antara 29,3-30,6°C (Gambar 3). Suhu Perairan Pesisir Desa Lontar tidak berfluktuasi terlalu besar. Perbedaan suhu antara satu titik dengan titik yang lain masih bisa ditolerir biota perairan. Suhu perairan pesisir Desa Lontar masih dalam kisaran baku mutu perairan sehingga masih dapat ditolerir oleh biota perairan. Apabila suhu mengalami kenaikan maka kandungan oksigen berkurang, sehingga proses fotosintesis menjadi terhambat (Senoaji 2009).

Derajat keasaman (pH) merupakan sifat kimia yang berperan penting untuk mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan dalam perairan. Selain itu, ikan dan organisme lainnya hidup pada selang pH tertentu, sehingga dengan

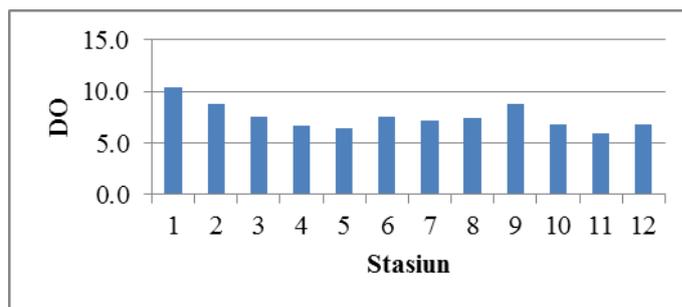
diketuainya nilai pH, kita dapat mengetahui apakah air tersebut sesuai atau tidak untuk menunjang kehidupan organisme perairan.



Gambar 4. Nilai pH di setiap stasiun

Nilai derajat keasaman (pH) perairan di lokasi penelitian berkisar antara 7,83-8,63 (Gambar 4). Sebagian besar nilai pH perairan pesisir Desa Lontar sesuai dengan nilai baku mutu Kepmen LH Nomor 51 tahun 2004, hanya 1 stasiun yang tidak sesuai yaitu stasiun 1 dengan nilai pH 8,63. Nilai pH di perairan Pesisir Desa Lontar masih mendukung kehidupan biota perairan. Nilai pH dalam suatu perairan merupakan suatu indikasi terganggunya perairan tersebut (Simanjuntak 2012 *in* Sudirman & Husrin 2014). Tingkat keasaman air laut mempengaruhi pengendapan logam dalam sedimen semakin tinggi nilai pH maka akan semakin mudah terjadi akumulasi logam (Wahab 2005 *in* Sudirman & Husrin 2014).

Oksigen terlarut (DO) merupakan jumlah mg/l gas oksigen yang terlarut dalam air. Oksigen terlarut dalam air dapat berasal dari proses fotosintesis oleh fitoplankton atau tanaman air lainnya dan difusi dari udara. Kelarutan O₂ dalam laut dipengaruhi oleh temperatur dan salinitas atau kadar Cl⁻. Semakin tinggi temperatur dan salinitas perairan, maka tingkat kelarutan O₂ dalam air semakin rendah. Nilai oksigen terlarut (DO) di Perairan Pesisir Desa Lontar berkisar antara 6,0-10,4 mg/l (Gambar 5).

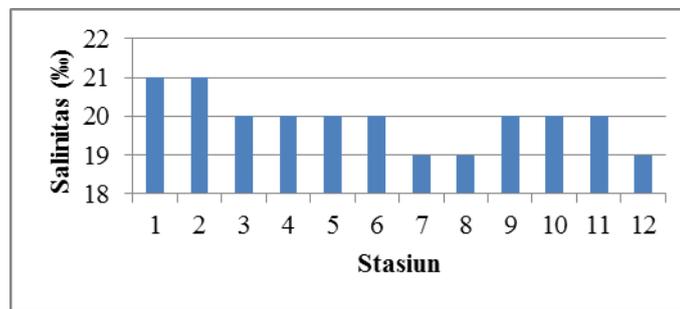


Gambar 5. Nilai DO di setiap stasiun

Kadar oksigen tergantung pada suhu, salinitas, turbulensi air dan tekanan atmosfer. Nilai DO di perairan pesisir Desa Lontar masih sesuai dengan nilai baku mutu perairan (Kepmen LH nomor 51 tahun 2004). Nilai DO yang dapat menunjang kehidupan biota perairan berdasar baku mutu yaitu lebih dari 5 mg/l. Tingginya kandungan DO dipengaruhi oleh proses lain yang mendukung tingginya proses fotosintesis di daerah pantai, dasar perairan yang mengandung

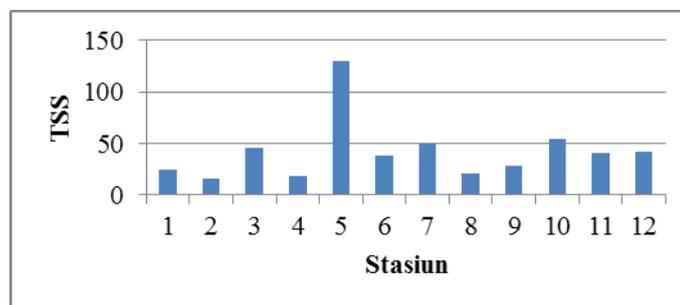
banyak nutrisi mudah teraduk ke badan air yang lebih atas sehingga nutrisi tersebut dapat dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk berfotosintesis (Santoso 2005)

Salinitas merupakan tingkat kadar garam terlarut dalam air laut. Nilai salinitas di Perairan Pesisir Desa Lontar yaitu berkisar antara 19-21‰ (Gambar 6). Berdasarkan Kepmen LH Nomor 51 tahun 2004, baku mutu salinitas yang menunjang pertumbuhan mangrove sampai dengan 34‰ dan untuk pertumbuhan lamun dan karang antara 33-34‰. Secara umum nilai salinitas di perairan tergolong baik untuk pertumbuhan mangrove namun kurang mendukung pertumbuhan terumbu karang dan lamun. Nilai salinitas di perairan tersebut mampu ditolerir oleh biota perairan. Sebaran salinitas laut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suplai air tawar dari sungai, hujan maupun penguapan (Nontji 2007).



Gambar 6. Nilai salinitas di setiap stasiun

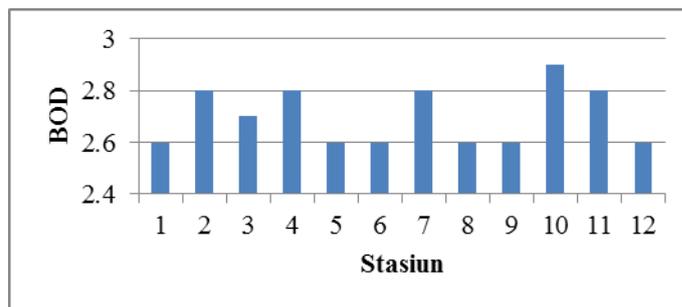
Padatan tersuspensi total (TSS) merupakan materi padatan baik organik maupun anorganik yang tersuspensi di air, yang tidak terlarut dan tidak mengendap langsung serta menyebabkan kekeruhan air (Kusumaningtyas *et al.* 2014). TSS terdiri dari lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik. Penyebab TSS di perairan yang utama adalah kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air. Konsentrasi TSS apabila terlalu tinggi akan menghambat penetrasi cahaya ke dalam air dan mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis (Lestari 2009). Perairan Pesisir Desa Lontar tergolong jernih namun karena substrat perairan yang didominasi pasir berlumpur maka terlihat keruh. Nilai TSS Perairan Pesisir Desa Lontar berkisar antara 16-130 mg/l (Gambar 7).



Gambar 7. Nilai TSS di setiap stasiun

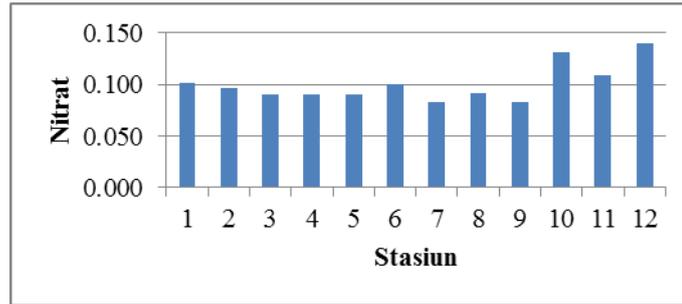
Nilai TSS di Perairan Pesisir Desa Lontar sebagian besar sesuai baku mutu KEPMEN-LH No 51 Tahun 2004 yaitu kisaran 20-80 mg/l. Hanya beberapa titik yang tidak sesuai baku mutu yaitu stasiun 2, 4 dan 5. Nilai TSS terkait dengan kekeruhan dan berbanding terbalik dengan kecerahan. Semakin tinggi TSS, semakin tinggi nilai kekeruhan dan kecerahan semakin rendah.

Biological Oxygen Demand (BOD) merupakan analisis empiris untuk mengukur proses-proses biologis (khususnya aktivitas mikroorganisme yang berlangsung di dalam air. *Biological Oxygen Demand* (BOD) adalah angka indeks oksigen yang diperlukan oleh bahan pencemar yang dapat teruraikan (*biodegradable pollutant*) di dalam suatu perairan selama berlangsungnya proses dekomposisi aerobik (Asdak 2002 in Suparjo 2009). Nilai BOD di perairan yang diteliti berkisar antara 2,6-2,9 mg/l (Gambar 8). Nilai BOD di perairan tidak sesuai dengan baku mutu dimana oksigen yang terkandung di dalam perairan lebih rendah dari baku mutu (Kepmen LH Nomor 51 tahun 2004). Pemeriksaan BOD diperlukan untuk menentukan beban pencemaran terhadap air buangan domestik atau industri juga untuk mendesain sistem pengolahan limbah biologis bagi air tercemar. Penguraian zat organik adalah peristiwa alamiah, jika suatu badan air tercemar oleh zat organik maka bakteri akan dapat menghabiskan oksigen terlarut dalam air selama proses *biodegradable* berlangsung, sehingga dapat mengakibatkan kematian pada biota air dan keadaan pada badan air dapat menjadi anaerobik yang ditandai dengan timbulnya bau busuk.



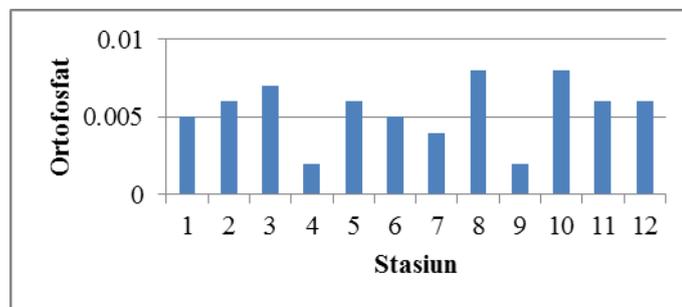
Gambar 8. Nilai BOD di setiap stasiun

Nitrat merupakan kandungan mikro nutrien yang mempengaruhi produktivitas primer perairan. Kadar nitrat dipengaruhi oleh transportasi nitrat di perairan tersebut. kisaran nitrat di Perairan Pesisir Desa Lontar berkisar antara 0,08-0,140 mg/l (Gambar 9). Menurut Effendi (2003) kadar nitrat di perairan tidak pernah lebih dari 0,1 mg/l, apabila kadar nitrat lebih besar dari 0,2 mg/l akan mengakibatkan eutrofikasi perairan yang menstimulasi pertumbuhan alga secara pesat. Hasil pengukuran nitrat di Perairan Pesisir Desa Lontar menunjukkan nilai nitrat sebagian besar tidak lebih dari 0,1 mg/l, hanya beberapa stasiun yang lebih dari 0,1 mg/l. Konsentrasi nitrat di lapisan permukaan yang lebih rendah dibandingkan di lapisan dekat dasar disebabkan karena nitrat di lapisan permukaan lebih banyak dimanfaatkan atau dikonsumsi oleh fitoplankton. Selain itu, konsentrasi nitrat yang sedikit lebih tinggi di dekat dasar perairan juga dipengaruhi oleh sedimen. Di dalam sedimen nitrat diproduksi dari biodegradasi bahan-bahan organik menjadi ammonia yang selanjutnya dioksidasi menjadi nitrat (Seitzinger 1988 in Risamasu & Prayitno 2011).



Gambar 9. Nilai Nitrat di setiap stasiun

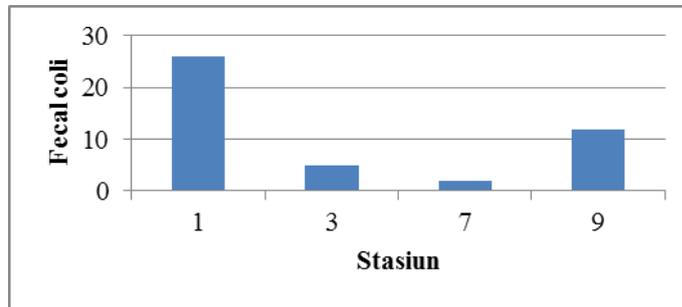
Orthofosfat merupakan nutrisi yang penting bagi pertumbuhan organisme perairan. Kedalaman bertambah, konsentrasi orthofosfat juga mengalami peningkatan (Dawes 1981). Rendahnya konsentrasi orthofosfat disebabkan penyerapan yang tinggi akibat tingginya produksi bahan organik. Orthofosfat di Perairan Pesisir Desa Lontar berkisar antara 0,002-0,008 mg/l (Gambar 10). Baku mutu orthofosfat di perairan yaitu 0,015 mg/l. Hasil pengukuran nilai orthofosfat di Perairan Pesisir Desa Lontar, masih sesuai baku mutu KEPMEN-LH No 51 Tahun 2004. Hal tersebut menunjukkan nilai orthofosfat di Perairan Pesisir Desa Lontar masih mendukung kehidupan biota perairan. Sedimen merupakan tempat penyimpanan utama fosfor dalam siklus yang terjadi di lautan, umumnya dalam bentuk partikulat yang berikatan dengan oksida besi dan senyawa hidroksida. Senyawa fosfor yang terikat di sedimen dapat mengalami dekomposisi dengan bantuan bakteri maupun melalui proses abiotik menghasilkan senyawa fosfat terlarut yang dapat mengalami difusi kembali ke kolom air (Paytan & McLaughlin 2007 in Risamasu & Prayitno 2011).



Gambar 10. Nilai Ortofosfat di setiap stasiun

Nilai fecal coli di perairan yang diteliti dilakukan pada 4 stasiun (yang mewakili bagian dalam dan luar) yaitu stasiun 1, 3, 7 dan 9. Hasil pengamatan (analisis laboratorium) di perairan ditemukan adanya bakteri fecal coli yang berkisar antara 2-26 MPN/100 ml (Gambar 11). Hasil E. Coli yang diperoleh tersebut belum melampaui nilai baku mutu. Jumlah maksimum E. Coli yang diperbolehkan menurut baku mutu adalah 200 MPN/100 ml. Bakteri coliform yang ada dalam air dibedakan ke dalam 2 kelompok yaitu kelompok fecal (*E. coli*) dan non fecal (*Enterobacter aerogenus*). Bakteri coliform merupakan indikator kontaminasi lingkungan atau sanitasi yang kurang baik sedangkan *E. coli* sebagai

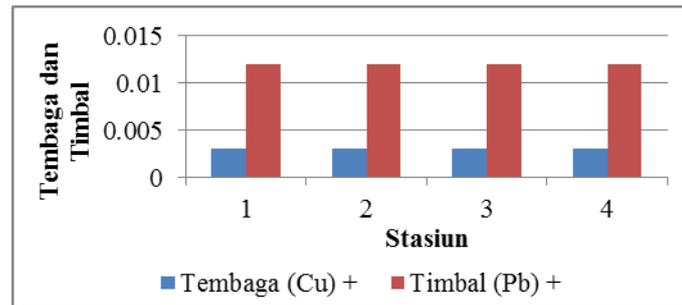
indikator kontaminasi tinja dari manusia dan hewan berdarah panas (Tururaja & Moge 2010).



Gambar 11. Nilai Fecal coli di setiap stasiun

Nilai logam berat tembaga (Cu) di perairan yang diteliti dilakukan pada 4 stasiun (yang mewakili bagian dalam dan luar) yaitu stasiun 1, 3, 7 dan 9. Nilai tembaga yang diperoleh yaitu $<0,003$ mg/l dan nilai timbal yang diperoleh 0,012 mg/l (Gambar 12). Tembaga terjadi di kerak bumi dengan konsentrasi rata-rata sekitar 50 mg/kg, terutama sebagai sulfida, keduanya sebagai sulfida sederhana dan banyak mineral sulfida (Moore 1991). Pada perairan Delta Mahakam tidak ada korelasi antara logam berat kecuali Cu dan Zn yang memiliki korelasi positif dimana koefisien korelasi yang tinggi antara logam berat menunjukkan logam berat memiliki sumber yang sama, saling bergantung dan identik selama proses pengangkutan (Effendi *et al.* 2016). Nilai tembaga yang diperoleh belum melebihi nilai baku mutu sedangkan nilai timbal sudah melebihi nilai baku mutu perairan. Keberadaan logam timbal (Pb) berasal dari aktivitas kapal motor yang beroperasi di perairan pesisir Desa Lontar. Semakin banyak kapal motor yang beroperasi, dapat menyebabkan nilai logam timbal semakin besar.

Logam timbal (Pb) biasanya digunakan sebagai bahan campuran dalam bahan bakar minyak (Sofarini *et al.* 2010). Pb juga keluar dalam air berupa senyawa hidroksida, senyawa oksida, senyawa karbonat dan sulfida (Harlyan *et al.* 2015). Masukan timbal (Pb) disebabkan oleh antropogenik ke lingkungan sekarang melebihi semua sumber alami, dan kemungkinan akan tetap demikian untuk masa yang akan datang (Moore 1991). Nilai logam berat timbal yang melebihi nilai baku mutu harus diatasi supaya tidak mengganggu kehidupan biota yang ada di perairan. Adanya Timbal (Pb) dalam tubuh ikan akan mengganggu sintesis Hb, Hb berfungsi untuk mengikat oksigen, jika sintesis Hb dihambat maka kemampuan untuk mengikat oksigen juga semakin kecil, oksigen dibutuhkan tubuh untuk metabolisme (Yulaipi & Aunurohim 2013). Kandungan logam berat timbal di perairan harus ditanggulangi salah satunya dengan memanfaatkan biota perairan yang mampu menyerap kandungan logam berat seperti kerang hijau (kerang tidak boleh dikonsumsi), mengurangi ceceran minyak dari aktivitas kapal motor (memberi wadah tampungan di bawah mesin kapal motor supaya minyak tidak langsung tumpah ke perairan). Beberapa peneliti (Caroline & Moa 2015 dan Basri & Hamzah 2015) menggunakan tanaman air untuk mengurangi konsentrasi logam berat timbal di perairan dan hal tersebut cukup efektif, namun belum dapat diaplikasikan di perairan laut karena tanaman air yang digunakan tidak dapat hidup di perairan laut.



Gambar 12. Nilai Timbal dan Tembaga di setiap stasiun

Nilai parameter kualitas air (fisika, kimia, biologi dan logam berat) sebagian besar masih sesuai baku mutu. Beberapa parameter yang tidak sesuai baku mutu harus diatasi dengan memanfaatkan biota perairan yang mampu menyerap kandungan logam berat seperti kerang hijau (kerang tidak boleh dikonsumsi), mengurangi cemaran minyak dari aktivitas kapal motor (memberi wadah tampungan di bawah mesin kapal motor supaya minyak tidak langsung tumpah ke perairan).

KESIMPULAN

Nilai kualitas perairan berdasarkan parameter fisika, kimia, biologi dan perairan sebagian besar masih sesuai dengan baku mutu perairan (Kepmen LH Nomor 51 Tahun 2004), hanya nilai timbal yang melebihi nilai baku mutu. Pengelolaan yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan biota perairan yang mampu menyerap kandungan logam berat seperti kerang hijau (kerang tidak boleh dikonsumsi), mengurangi cemaran minyak dari aktivitas kapal motor (memberi wadah tampungan di bawah mesin kapal motor supaya minyak tidak langsung tumpah ke perairan).

DAFTAR PUSTAKA

- Basri S, hamzah E. 2015. Studi Eksperimen: Efektivitas Kemampuan Tanaman Jeringau (*Acorus calamus*) untuk Menurunkan Kadar Logam Berat di Air. *Higiene* 1 (1) : 49-59.
- Caroline J, Moa GA. 2015. Fitoremediasi Logam Timbal (Pb) Menggunakan Tanaman Melati Air (*Echinodorus palaefolius*) Pada Limbah Industri Peleburan Tembaga dan Kuningan. *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi Terapan III*. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. ISBN 978-602-98569-1-0. Hal 733-744.
- Dawes CJ. 1981. *Marine Botany*. New York : Jhon Wiley & Sons, Inc. 496p
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta : Kanisius. 258 hlm.
- Effendi H, Kawaroe M, Mursalin, Lestari DF. 2016. Ecological Risk Assessment of Heavy Metal Pollution in Surface Sediment of Mahakam Delta, East Kalimantan. *Procedia Environmental Science* 33 : 574-582.

- Harlyan LI, Retnowati D, Sari SHJ, Irawati F. 2015. Concentration of Heavy Metal (Pb and Cu) in Sediment and Mangrove *Avicennia marina* at Porong River Estuary, Sidoarjo, East Java. *Research Journal of Life Science* 2 (2): 124-132.
- [Kepmen LH] Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut*. Jakarta: Menteri Negara Lingkungan Hidup. 10 hlm.
- Kusumaningtyas MA, Bramawanto R, Daulat A, Pranowo WS. 2014. Kualitas Perairan Natuna pada Musim Transisi. *Depik*, 3 (1) : 10-20.
- Lestari IB. 2009. Pendugaan Konsentrasi *Total Suspended Solid* (TSS) dan Transparansi Perairan Teluk Jakarta dengan Citra Satelit Landsat. [SKRIPSI]. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 110 hlm.
- Moore JW. 1991. *Inorganic Contaminants of Surface Water*. New York: Springer-Verlag. 334p.
- Nontji A. 2007. *Laut Nusantara*. Jakarta: Penerbit Djambatan. 367 hlm.
- Risamasu FJL, Prayitno HB. 2011. Kajian Zat Hara Fosfat, Nitrit, Nitrat dan Silikat di Perairan Kepulauan Matasiri, Kalimantan Selatan. *Ilmu Kelautan* 16 (3) : 135-142.
- Santoso AD. 2005. Pemantauan Hidrografi dan Kualitas Air di Teluk Hurun Lampung dan Teluk Jakarta. *J. Tek. Ling. P2TL-BPPT* 6 (3) : 433-437
- Senoaji G. 2009. Daya Dukung Lingkungan dan Kesesuaian Lahan dalam Pengembangan Pulau Enggano Bengkulu. *Jurnal Bumi Lestari* 9 (2) : 159-166.
- Sofarini D, Rahman A, Ridwan I. 2010. Studi Analisis Pengujian Logam Berat Pada Badan Air, Biota dan Sedimen di Perairan Muara DAS Barito. *Jurnal Bumi Lestari*, 10 (1) : 28-37.
- Sudirman N, Husrin S. 2014. Status Baku Mutu Air Laut Untuk Kehidupan Biota dan dan Indeks Pencemaran Perairan di Perairan Pesisir Cirebon Pada Musim Kemarau. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 6 (2) : 149-154.
- Suparjo MN. 2009. Kondisi Pencemaran Perairan Sungai Babon Semarang. *Jurnal Sainstek Perikanan* 4 (2) : 38-45.
- Tururaja T, Moge R. 2010. Bakteri Coliform di Perairan Teluk Doreri, Manokwari Aspek Pencemaran dan Identifikasi Spesies. *Ilmu Kelautan* 15 (1) : 47-52.
- Yulaipi S, Aunurohim. 2013. Bioakumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Hubungannya dengan Laju Pertumbuhan Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*). *Jurnal Sains dan Seni Pomits* 2 (2) : E166-E170.