

## Status Pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta

**Anna Rejeki Simbolon**

Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Kristen Indonesia  
Corresponding Email: anna.simbolon@uki.ac.id

**Abstract:** Perairan Cilincing merupakan salah satu wilayah Pesisir DKI Jakarta dengan tekanan lingkungan yang terus meningkat. Masukan limbah yang berasal dari aktivitas antropogenik semakin mengkhawatirkan kondisi perairan di wilayah ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta. Pengukuran parameter fisika-kimia air dianalisis secara deskriptif berdasarkan pada standar baku mutu yang digunakan yaitu mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk keperluan biota laut. Analisis status pencemaran didekati dengan menggunakan metode STORET yang terdapat pada Lampiran II Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status pencemaran di Perairan Cilincing tergolong tercemar sedang dengan kadar DO, COD dan BOD telah melampaui baku mutu berdasarkan pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk keperluan biota laut.

**Kata kunci:** status pencemaran, perairan cilincing, storet

### 1. PENDAHULUAN

Wilayah DKI Jakarta, sebagai ibukota negara Indonesia merupakan daerah dengan tingkat perkembangan ekonomi yang terus meningkat tiap tahunnya. Dengan luas wilayah sekitar 664,01 Km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk sebesar 10.075.300 jiwa, DKI Jakarta menjadi kota dengan kepadatan yang tinggi (BPS Provinsi DKI Jakarta, 2015). Setiap aktivitas industri dan penduduk di sepanjang wilayah DKI Jakarta secara langsung dan tidak langsung akan masuk ke sungai dan bermuara ke Pesisir DKI Jakarta.

Pesisir DKI Jakarta merupakan daerah pesisir yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa dan merupakan muara dari tiga belas sungai yang mengairi sepanjang wilayah Bogor, Depok, Tangerang hingga DKI Jakarta. Tiga belas sungai tersebut antara lain Mookervaart, Angke, Grogol, Pesanggrahan, Krukut, Kalibaru Barat, Ciliwung, Kalibaru Timur, Cipinang, Sunter, Buaran, Jatikramat, dan Cakung (PTPIN, 2014). Aliran Sungai Cakung bermuara langsung ke Muara Cilincing, Pesisir DKI Jakarta. Perairan Cilincing masuk ke wilayah Teluk Jakarta sehingga daerah ini dijadikan tempat berlabuhnya kapal pembawa ikan atau pelabuhan kapal perikanan.

Perairan Cilincing masuk ke kawasan Teluk Jakarta bagian Utara. Sebagai salah satu daerah muara sungai, Perairan Cilincing berperan penting dalam sisi ekologis. Perairan ini dapat menjadi lokasi bagi ikan dan biota air lainnya untuk melakukan pemijahan. Selain itu, daerah muara juga merupakan daerah hilir yang berbatasan dengan laut yang menjadi pertemuan antara air tawar dan air laut sehingga daerah muara memiliki ciri khas dengan keanekaragaman jenis biota yang tinggi. Dari segi ekonomi, Perairan Cilincing tidak lepas dari aktivitas perikanan. Terdapat tempat pelelangan ikan Cilincing (TPI Cilincing) yang merupakan salah satu tempat

pelabuhan kapal ikan di Teluk Jakarta dan letaknya tepat di tepi Perairan Cilincing. Perairan Cilincing juga merupakan lokasi Kawasan Berikat Nusantara Marunda yang merupakan salah satu kegiatan industri skala besar yang terdapat di Pantai Utara Jakarta.

Seperti daerah muara pada umumnya, di pinggir Perairan Cilincing juga terdapat permukiman warga yang sejak lama tinggal dan bergantung hidupnya di lokasi tersebut. Sayangnya tingkat kesejahteraan masyarakat yang tinggal di daerah ini masih di bawah garis kemiskinan. PTPIN (2014) menyebutkan pemukiman di sekitar Perairan Cilincing terkategori pemukiman nelayan dengan tingkat kemiskinan paling tinggi di Jakarta. Pemukiman penduduk di wilayah ini umumnya bekerja sebagai nelayan, pengupas kerang dan budidaya kerang hijau (*Perena viridis*). Banyaknya aktivitas manusia, baik kegiatan pemukiman, industri hingga aktivitas perikanan di Perairan Cilincing semakin memberikan pengaruh lingkungan khususnya lingkungan perairan, dimana hasil kegiatan tersebut menghasilkan limbah yang secara langsung maupun tidak langsung akan bermuara ke Perairan Cilincing.

Masuknya berbagai limbah organik maupun anorganik menyebabkan lingkungan sungai tidak mampu melakukan pulih diri (*self purification*). *Self purification* merupakan kemampuan perairan untuk membersihkan diri dari zat-zat atau bahan yang merugikan sehingga kondisi sungai tersebut dapat kembali seperti kondisi sebelumnya (Simbolon *et al.*, 2012). Dalam kondisi normal perairan mampu melakukan *self purification*, namun apabila masukan bahan organik dan anorganik melampaui kemampuannya untuk pulih diri, kondisi tersebut akan menyebabkan menurunnya atau terganggunya fungsi ekologis perairan. Kondisi inilah yang disebut pencemaran perairan. Penelitian secara berkala terhadap status Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas air



wilayah tersebut, sehingga masyarakat sekitar dapat menggunakan dan menjaga Perairan Cilincing dengan lebih baik

Penelitian Lestari dan Edward (2004) menyebutkan kandungan logam berat di Sungai Cilincing masih di bawah baku mutu dan masih dapat digunakan untuk budidaya biota air, namun Makmur dkk (2012) menyebutkan Sungai Cilincing mengindikasikan terjadinya *blooming* dengan kandungan bahan organik yang diatas baku mutu. Dari data tersebut terlihat trend penurunan kualitas air di Sungai Cilincing, namun penelitian tersebut belum mengukur tingkat pencemaran di Perairan Cilincing. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana tingkat pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta saat ini. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui status pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada masyarakat dan pemerintah mengenai kandungan logam berat, kualitas air dan status pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta dan sebagai bahan masukan bagi semua pihak yang berkepentingan di daerah tersebut agar selalu melakukan pemantauan, pemeliharaan, serta pemanfaatan Sungai wilayah pesisir dengan lebih baik.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada April-Juni 2016 di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta, Jakarta

Utara. Metode pengambilan sampel ditentukan dengan *purposive sampling*. Pengambilan sampel pada hilir Sungai Cilincing yang berbatasan dengan Pesisir DKI Jakarta dan pada perairan di Kawasan Berikat Nusantara. Pengambilan sampel air pada setengah kedalaman perairan. Pengambilan sampel diulang sebanyak tiga kali dengan interval waktu pengambilan sampel selama satu minggu. Lokasi pengambilan sampel disajikan pada Tabel 1. Metode pengukuran sampel disajikan pada Tabel 1. Analisis laboratorium dilakukan di Laboratorium UIN Syarif Hidayattullah, Jakarta dan Laboratorium Unilab Persada Jakarta. Pengukuran parameter fisika-kimia air dianalisis secara deskriptif berdasarkan pada standar baku mutu yang digunakan yaitu mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk keperluan biota laut. Analisis status pencemaran dapat didekati dengan menggunakan metode STORET yang terdapat pada Lampiran II Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air.

Tabel 1. Lokasi Pengambilan Sampel Perairan Cilincing Pesisir DKI Jakarta

No	Stasiun	Kordinat
1	Muara Cilincing	6°06'02.7"S 106°56'25.4"E
2	Kawasan Berikat Nusantara	6°05'59.8"S 106°57'19.8"E

Tabel 2 Alat dan bahan pengambilan sampel dan uji parameter

No	Parameter	Satuan	Alat/Metode	Pengukuran
1	DO	mg/l	DO meter	In situ
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	APHA, ed. 22, 2012, 5220-B	Ex situ
3	COD	mg/l	Spektrofotometrik	Ex situ
4	TSS	mg/l	APHA, ed. 22, 2012, 2540-D	Ex situ
5	Salinitas	‰	Refraktometer	In situ
6	Kecerahan	m	Secci disk	In situ
7	pH		pH meter	Insitu
8	Suhu	°C	Thermometer	Insitu
9	Pb	mg/l	SNI 06-6989.8-2004	Ex situ

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Parameter fisika-kimia air di Perairan Cilincing, DKI Jakarta

Pengukuran kualitas air di analisis baik secara in situ maupun ex situ dan dianalisa secara deskriptif

berdasarkan berdasarkan pada standar baku mutu yang digunakan yaitu mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk keperluan biota laut. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian di sajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air di Muara Cilincing selama peneltian

No	Parameter	Satuan	U1	U2	U3	Mean	SD	BM
1	COD	mg/l	493.58	302.45	398.01	398.01	95.56	
2	DO	mg/l	7.4	0.13	3.5	3.67	3.64	>5
3	BOD	mg/l	35.8	34.9	35.7	35.47	0.49	20
4	PH		7.2	8	7.5	7.57	0.40	7-8.5
5	TSS	mg/l	59.56	43.33	51.45	51.45	8.11	80
6	Suhu	°C	33	35	34	34	1	28-32



No	Parameter	Satuan	U1	U2	U3	Mean	SD	BM
7	Salinitas	‰	33	34	33	33.33	0.57	34
8	Pb	mg/l	0.004	0.004	0.004	0.004	0	0.008
9	Kecerahan	m	1	1.5	2	1.5	0.5	>3

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air di Kawasan Berikat Nusantara selama penelitian

No	Parameter	Satuan	U1	U2	U3	Mean	SD	BM
1	COD	mg/l	73.79	165.93	119.86	119.86	46.07	
2	DO	mg/l	7.3	3.8	2.5	4.53	2.48	>5
3	BOD	mg/l	15.3	16.4	13.4	15.03	1.51	20
4	PH		8	8.1	7.9	8	0.1	7-8.5
5	TSS	mg/l	65.11	42.89	54	54	11.11	80
6	Suhu	°C	34	35	35	34.67	0.57	28-32
7	Salinitas	‰	33	33	34	33.33	0.57	34
8	Pb	mg/l	0.004	0.004	0.004	0.004	0	0.008
9	Kecerahan	m	1	1.2	0.9	1.03	0.17	>3

Suhu perairan merupakan salah satu parameter fisika air yang berperan penting bagi kehidupan biota air dan ekosistem didalamnya. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan yang optimal setiap biota mempunyai batas toleransi yang berbeda-beda. Berdasarkan Tabel 3 dan 4, hasil pengukuran suhu di Perairan Cilincing bekisar antara 33-35°C. berdasarkan KepMen LH no 51 tahun 2004, kisaran suhu yang di perbolehkan untuk biota air berkisar 28-32°C. Hal tersebut menunjukkan kisaran suhu di Perairan Cilincing telah melewati baku mutu yang ditetapkan. Secara umum, suhu berpengaruh langsung terutama terhadap biota perairan berupa reaksi enzimatis pada organisme. Daerah tropis termasuk Indonesia, suhu permukaan laut berkisar antara 28°C–31°C dan pada daerah subtropis berkisar antara 15°C–20°C (Nontji, 1984). Tingginya suhu air di wilayah ini disebabkan karna intensitas matahari yang tinggi. Suhu air terutama di lapisan permukaan ditentukan oleh pemanasan matahari yang intensitasnya berubah terhadap waktu, oleh karena itu suhu air laut akan seirama dengan perubahan intensitas penyinaran matahari (Simbolon A, 2014).

*Total suspended solid* terdiri atas lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik terutama yang disebabkan oleh kikisan tanah atau erosi yang terbawa ke dalam badan air (Effendi, 2003).Masuknya padatan tersuspensi ke dalam perairan dapat menimbulkan kekeruhan air. Hal ini menyebabkan menurunnya laju fotosintesis fitoplankton yang merupakan makanan bagi biota dasar (benthos). Hasil pengukuran TSS selama penelitian berkisar antara 42.89-65.11 mg/l. Dimana kandungan TSS tertinggi terdapat pada stasiun Kawasan Berikat Nusantara. Rata-rata kandungan TSS pada Kawasan Berikat Nusantara sebesar 54±11.11 mg/l sementara itu di Muara Cilincing sebesar 51.45± 8.11 mg/l. Berdasarkan Kepmen-LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut baku mutu TSS untuk ekosistem koral dan lamun sebesar 20 mg/l dan untuk ekosistem mangrove sebesar 80 mg/l. Sehingga kandungan TSS di Perairan Cilincing sudah melampaui baku mutu untuk ekosistem lamun dan koral, namun masih dapat ditolerir untuk ekosistem mangrove. Nilai TSS

yang tinggi di perairan ini disebabkan oleh adanya aktivitas tempat perlabuhan kapal dan tanspor sedimen dari aliran sungai. Aktivitas pendaratan kapal-kapal nelayan dan kapal dagang di kawasan berikat nusantara berpotensi meningkatkan nilai TSS di air karena pelemparan jangkar ke dasar perairan akan meningkatkan turbulensi pada perairan, sehingga sedimen-sedimen yang awalnya mengendap di dasar perairan terangkat ke permukaan.

Nilai pH perairan merupakan salah satu parameter yang penting dalam pemantauan status perairan. Kondisi perairan yang bersifat asam maupun sangat basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme benthos, karena akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi (Barus, 2002). Nilai pH yang ideal untuk kehidupan organisme air pada umumnya antara 7 sampai 8.5. Nilai pH mempengaruhi toksisitas senyawa kimia, sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH (Effendi, 2003). Pengukuran air sampel selama penelitian menunjukkan rata-rata nilai pH yang berkisar antara 7.5–8. Berdasarkan Kepmen-LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut baku mutu pH untuk biota laut berkisar 7-8.5. Hal tersebut menunjukkan bahwa kisaran pH selama pemantauan masih sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan. Menurut Pescod (1973) pH suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain oleh suhu, salinitas, aktivitas fotosintensis, respirasi serta proses bio-degradasi bahan organik.

*Dissolved oxygen (DO)* atau oksigen terlarut diperlukan untuk menguraikan bahan organik di perairan. Semakin tinggi tingkat kandungan bahan organik semakin berkurang kandungan oksigen dalam air. Menurut Sunu (2001), oksigen terlarut minimum sebesar 5 mg/l dibutuhkan untuk dapat mempertahankan kehidupan di air.

Berdasarkan hasil pengukuran nilai oksigen terlarut (DO) yang dilakukan di Perairan Cilincing selama penelitian, menunjukkan bahwa kadar oksigen terlarut berada pada kisaran rata-rata 0.13 mg/l – 7.4 mg/l. Kandungan DO terendah terdapat pada Muara Cilincing dengan rata-rata 3.67±3.63mg/l, sedangkan di Kawasan Berikat Nusantara sebesar 4.53±2.48 mg/l. Hal tersebut

menunjukkan bahwa konsentrasi oksigen terlarut tiap stasiun tidak sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan Kepmen-LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut yang ditetapkan yakni nilai DO sebesar  $> 5$  mg/l.

Salinitas didefinisikan sebagai jumlah berat semua garam (dalam gram) yang terlarut dalam satu liter air, biasanya dinyatakan dalam satuan gram per liter. Sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai. Kisaran salinitas yang diperoleh di Perairan Cilincing berkisar antara 33 ‰-34 ‰ dengan rata-rata  $33.33 \pm 0.57$  ‰. Nilai tersebut masih sesuai dengan baku mutu berdasarkan Kepmen-LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut dimana baku mutu yang ditetapkan dimana nilai salinitas berdasarkan keadaan alaminya. Pola gradien salinitas bervariasi bergantung pada musim, topografi muara, pasang surut dan jumlah dan air tawar (Nybakken, 1988). Ekosistem yang terdapat di Perairan Cilincing umumnya terdiri dari ekosistem mangrove, sehingga kisaran salinitas yang diperoleh selama penelitian masih sesuai dengan ekosistem alami mangrove.

*Biological oxygen demand* (BOD) merupakan gambaran kadar bahan organik, yaitu jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba aerob untuk mengoksidasi bahan organik menjadi karbondioksida dan air (Davis dan Cornwell, 1991). Nilai BOD tidak menunjukkan jumlah bahan organik yang sebenarnya, tetapi hanya mengukur secara tidak langsung jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik. Rata-rata BOD<sub>5</sub> hasil pengukuran di Muara Cilincing berkisar antara 34.9 mg/l – 35.8 mg/l dengan rata-rata  $35.46 \pm 0.49$  mg/l, sedangkan rata-rata BOD<sub>5</sub> di Kawasan Berikat Nusantara berkisar antara 30.4 mg/l- 33.5 mg/l dengan rata-rata  $3.21 \pm 1.57$  mg/l. hal tersebut menunjukkan pengukuran BOD<sub>5</sub> pada semua lokasi pengamatan telah melewati baku mutu berdasarkan Kepmen LH No.51 tahun 2004 yaitu sebesar 20 mg/l. Tingginya kandungan BOD di perairan ini disebabkan oleh tingginya aktivitas perkapalan, serta adanya pengolahan kerang hijau dimana penduduk membuang sisa olahan kulit kerang langsung ke perairan. Kadar BOD<sub>5</sub> suatu perairan dipengaruhi oleh suhu, kelimpahan plankton, keberadaan mikroba, serta jenis dan kandungan bahan organik dalam perairan tersebut.

*Chemical oxygen demand* (COD) merupakan jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik di perairan. Pengukuran COD dilakukan dengan mengoksidasi berbagai macam bahan organik baik yang mudah urai maupun yang sulit terurai, sehingga nilai COD menggambarkan jumlah total bahan organik di perairan (APHA, 1989). Uji COD biasanya menghasilkan nilai kebutuhan oksigen yang lebih tinggi daripada uji BOD<sub>5</sub>, karena bahan-bahan yang stabil terhadap reaksi biologi dan mikroorganisme dapat ikut teroksidasi dalam uji COD. Perairan yang memiliki nilai COD kurang dari 20 mg/L termasuk perairan tidak tercemar, sedangkan untuk perairan yang

tercemar mempunyai nilai COD lebih dari 200 mg/L dan pada limbah industri dapat mencapai 60.000 mg/L (Effendi, 2003). Bahan organik akan mempengaruhi proses adsorpsi, absorpsi dan desorpsi logam berat. Kandungan COD pada masing-masing lokasi pengamatan disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4 dengan rata-rata berkisar 52.68 mg/l – 66.39 mg/l. Rata-rata COD di Muara Cilincing berkisar antara 302.45 mg/l – 493.58 mg/l dengan rata-rata  $398.01 \pm 95.56$  mg/l, sedangkan kandungan COD di Kawasan Berikat Nusantara berkisar antara 73.79 mg/l – 119.86 mg/l dengan rata-rata  $119.86 \pm 46.07$  mg/l. Nilai tersebut telah berada diatas batas minimum untuk perairan perikanan yaitu 40 mg/l (Yenni Y dan Jovita TM, 2005). Konsentrasi COD di perairan Cilincing diduga berasal dari buangan limbah perikanan, domestik dan industri yang masuk ke perairan Cilincing. Aktivitas industri seperti pabrik manufaktur, pabrik plastik hingga plastik kertas yang terdapat di wilayah Cakung tentunya berkontribusi besar dalam peningkatan konsentrasi COD di Muara Cilincing. Tingginya COD diduga disebabkan oleh besarnya kandungan bahan organik yang berasal dari buangan limbah domestik dan industri yang masuk ke Perairan Cilincing. Industri batik, tekstil, logam, kertas, galangan kapal, cat yang terdapat di sepanjang aliran Sungai Cakung akan bermuara ke Muara Cilincing dan meningkatkan konsentrasi COD di wilayah tersebut.

## 2.1 Status Pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta

Status pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta dilakukan dengan menggunakan Metode STORET, seperti tercantum dalam Lampiran II Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003. Pengukuran kualitas air dilakukan pada Mei 2016 dengan interval waktu 1 minggu. Rekapitulasi hasil pengukuran kualitas air pada masing-masing stasiun di sajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi skor indeks STORET dan status pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta

Lokasi	Skor	Status Pencemaran
Muara Cilincing	-28	Tercemar Sedang
Kawasan Berikat Nusantara	-28	Tercemar Sedang

Berdasarkan Tabel 5, hasil analisis storet dari 2 stasiun pengukuran yaitu pada Muara Cilincing dan Kawasan Berikat Nusantara, keduanya tergolong tercemar sedang dengan skor masing-masing -28. Nilai skor untuk tiap parameter kualitas air pada masing-masing stasiun disajikan pada Lampiran 1. Hal tersebut menunjukkan Perairan Cilincing tergolong tercemar sedang dan menunjukkan tingginya aktivitas pembuangan limbah di daerah tersebut. Tercemarnya perairan ini diduga berasal dari aktivitas penduduk, baik yang berasal maupun dari laut. Tingginya aktivitas perkotaan di sepanjang Sungai Cakung yang melintasi Kota Jakarta Utara dan bermuara langsung ke Muara Cilincing semakin



memperburuk kualitas air di Muara Cilincing. Selain itu, pemukiman padat penduduk yang berada di sepanjang muara sungai juga semakin memperparah kondisi lingkungan perairan di wilayah ini. Banyaknya sampah penduduk, baik sisa pengupasan kulit kerang maupun sampah penduduk lainnya menumpuk di bibir pantai Muara Cilincing.

Kawasan Berikat Nusantara merupakan kawasan terpadu tempat berlabuhnya kapal dagang industri yang berasal dari luar negeri ataupun dalam negeri. Kawasan perairan ini juga tergolong tercemar sedang. Aktivitas perlabuhan kapal besar yang berlabuh di perairan ini diduga berperan besar dalam pencemaran di wilayah ini. Score BOD menunjukkan nilai skor yang paling tinggi, dimana kadar BOD selama pengukuran dibawah baku mutu. Bahan organik yang tinggi diduga yang berasal dari sisa pembuangan bahan bakar dan aktivitas kapal. Perlunya manajemen pengelolaan lingkungan perairan agar perairan Cilincing tidak semakin tercemar di kemudian harinya.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah status pencemaran di Perairan Cilincing tergolong tercemar sedang dengan kadar DO, COD dan BOD telah melampaui baku mutu berdasarkan pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk keperluan biota laut.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [APHA] American Public Health Assosiation. 2012. Standard Methods For The Examination Of Water and Waste Water. 22th eds. Washington DC. American Water Works Assosiation and Water Pollution Control Federation.
- [BPS] Badan Pusat Statistik DKI Jakarta. 2015. [http://bappedajakarta.go.id/?page\\_id=1131](http://bappedajakarta.go.id/?page_id=1131). Diakses pada 9 Februari 2016.
- Banfalvi G. 2011. Cellular Effects of Heavy Metals. London. Springer. 348hal.
- Chester R. 1993. Marine Geochemistry. London. Unwim Hyman.
- Darmono. 2001. Lingkungan Hidup dan Pencemaran. Jakarta. UI Press.
- [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut.
- Loague K dan Corwin DL. 2005. Point and nonpoint source pollution. *Encyclopedia Of Hydrological Sciences*. 94: 1427-1439.
- Lestari dan Edward. 2004. Dampak pencemaran logam berat terhadap kualitasair laut dan sumberdaya perikanan(studi kasus kematian

massal ikan-ikandi Teluk Jakarta). *Makara Sains*, 8(2): 52-58.

- Makmur M, Haryoto K, Setyo SM dan Djarot SW. 2012. Pengaruh limbah organik dan rasio n/p terhadap kelimpahan fitoplankton di kawasan budidaya kerang hijau Cilincing. *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah*, 15 (2): 51-64.
- Maslukah L. 2006. Konsentrasi Logam Berat Pb, Cd, Cu, Zn dan Pola Sebarannya di Muara Banjir Kanal Barat, Semarang. [tesis]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Palar H. 2004. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Jakarta. Rineka Cipta.
- [PTPIN] Pengembangan Terpadu Pesisir Ibukota Negara. 2014. Jakarta. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian.
- Ramlal PS. 1987. Mercury Methylation Dimethylation Studies at Southern India Lake. Kanada. Minister of Supply and Services.
- Simbolon AR, Carmudi dan Kusbiyanto. 2012. Peranan Kajian Komunitas Zoomakrobenthos sebagai penentu status Sungai Sungai Pelus Kabupaten Banyumas. Di dalam: Saryono, Retno S, Edy B, Ali R, Saparso, Teguh C, Acep T, editor. Prosiding Seminar Nasional dan Teknologi 2012. Peran *Corporate Social Responcibility* (CSR) dan Teknologi Berkelanjutan dalam Pemberdayaan menuju Masyarakat Madani; 2012 Mei 15; Purwokerto, Indonesia, Purwokerto. UPT Percetakan dan Penerbitan Universitas Jendral Soedirman. Hlm 72-79.
- Sikaily AE. 2003. Health risk assessment in relation to heavy metals pollution of Western Mediterranean Sea, Egypt. *J. Aquat BioL & Fish*. 7(4): 47 – 66.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia . 2004. Air dan air limbah – Bagian 8: Cara uji timbal (Pb) dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)-nyala. SNI 06-6989.8-2004
- [SNI] Standar Nasional Indonesia . 2004. Cara uji timbal (Pb) secara destruksi asam dengan spektrofotometer serapan atom (SSA) Sedimen - Bagian 3. SNI 06-6992.3-2004.
- Suwari. 2010. Model Pengendalian Pencemaran Air Pada Wilayah Kali Surabaya [disertasi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.

**Penanya:** Kukuh Munandar

**Pertanyaan:**

Kenapa Pb dalam air atau sedimen yang terjadi di Perairan Cilincing tidak diteliti pada saat melakukan penelitian ?

**Jawaban:**

Air mengalami pengenceran, sedangkan sedimen dikeruk untuk tempat bersandar kapal. Memang pada saat ini peneliti belum meneliti kadar Pb dalam biota, mungkin hal tersebut dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya dan sekaligus menganalisis resiko yang akan terjadi.



**Penanya:** Indratin

**Pertanyaan:**

Bagaimana upaya yang harus dilakukan melihat kadar DO, BOD dan COD yang sudah melampaui batas baku mutu yang diperbolehkan ?

**Jawaban:**

Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan melakukan berbagai *Stake Holder* seperti penuntasan, penyuluhan, regulasi dan pengawasan untuk menghentikan laju limbah yang ada.

