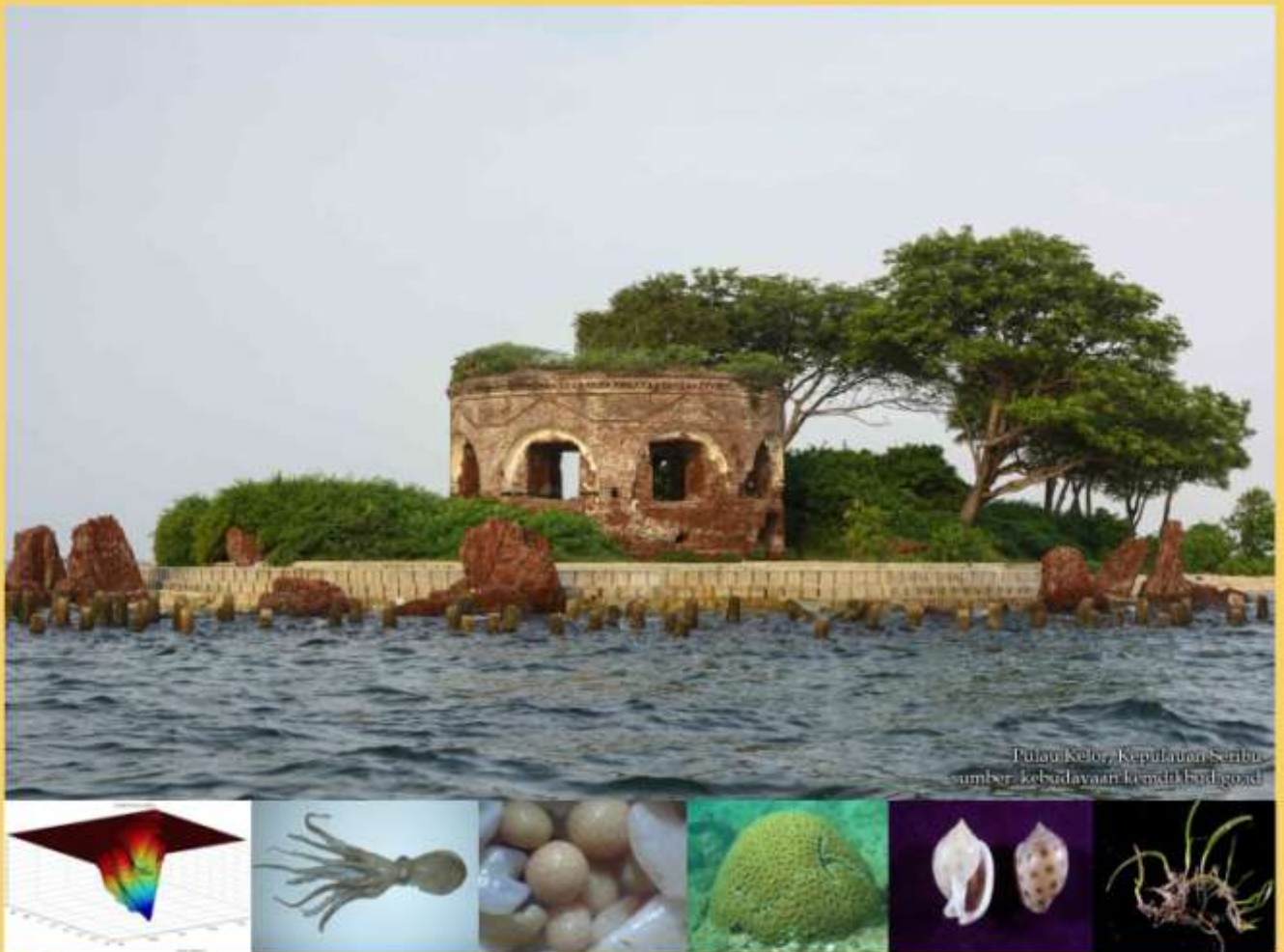




ISBN: 978-602-18153-2-8

Prosiding **Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan X ISOI 2013**

Gedung II BPPT, Jakarta
11 - 12 November 2013



Ketua Tim Editor:
Agus S. Atmadipoera

Ikatan Sarjana Oseanologi Indonesia
Jakarta, April 2014

Prosiding
PERTEMUAN ILMIAH NASIONAL
TAHUNAN X ISOI 2013

Gedung II BPPT Jakarta
11 - 12 November 2013

Ketua Tim Editor:

Agus S. Atmadipoera

Tim Editor:

Indra Jaya, Suhartati M. Natsir, Nani Hendiarti, Bambang Herunadi,
Mufti P. Patria, Rina Zuraida, Kresna T. Dewi, Widodo Pranowo, Tri
Prartono, Wahyu Pandoe, Taslim Arifin, Udrek, Fadli Syamsudin,
Anastasia R. Tisiana D.K., M. Ilyas, Agus Sudaryanto dan Luky Adrianto

Penyunting Pelaksana:

M. Subkhan dan Sri Ratih Deswati



Ikatan Sarjana Oseanologi Indonesia
Jakarta, April 2014

Prosiding Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan X ISOI 2013

**Gedung II BPPT Jakarta
11 ± 12 November 2013**

Ketua Tim Editor:
Agus S. Atmadipoera

Tim Editor:
Indra Jaya, Suhartati M. Natsir, Nani Hendiarti, Bambang Herunadi, Mufti P. Patria,
Rina Zuraida, Kresna T. Dewi, Widodo Pranowo, Tri Prariono, Wahyu Pandoe,
Taslim Arifin, Udrek, Fadli Syamsudin, Anastasia R. Tisiana D.K., M. Ilyas,
Agus Sudaryanto, Luky Adrianto

2014
Diterbitkan oleh:
Ikatan Sarjana Oseanologi Indonesia (ISOI)

Sekretariat
d/a. Pusat Penelitian Oseanografi ± LIPI
Jl. Pasir Putih I No.1, Ancol Timur
Jakarta 14430
sekretariat@isoi.or.id
www.isoi.or.id
publikasi.isoi.or.id

Atmadipoera *et al.* (Editor). 2014. Prosiding Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan X ISOI 2013, Jakarta, 11 - 12 November 2013, 409 h.

Foto kulit muka : Pulau Onrust, Kepulauan Seribu mangrove; 3D *bathymetri*;
cephalopoda (*Octopus* sp.); fosil foraminifera dan batu gamping;
terumbu karang (*Favia* sp.); gastropoda (*Phalium bisulcatum*); dan
lamun (*Halodule uninervis*)
Keterangan foto : Foto memperlihatkan sebagian dari obyek dan hasil penelitian
yang diseminarkan
Tata letak : M. Subkhan
ISBN : 978-602-18153-2-8

KATA SAMBUTAN

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat-Nya sehingga Prosiding Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan X ISOI 2013, Jakarta, 11-12 November 2013 dapat terbit. Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan X ISOI 2013 ini merupakan EDJLDQ GDUL VDODK VDWX NHJLDW DnQvli PWEK QelwDhK X Q D Q , 6 untuk Penghidupan dan Kehidupan yang Lebih Baik ' 3 H U W H P X D Q , O P L D K 1 D Tahunan ini merupakan *semi-international event* mengingat dihadiri oleh beberapa pembicara kunci terkait pengembangan ilmu dan teknologi kelautan serta perikanan dari berbagai negara asing seperti Jepang, China dan Korea Selatan.

Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan X ISOI 2013 ini dihadiri oleh berbagai pemangku kepentingan seperti instansi pemerintah, swasta, perguruan tinggi, lembaga penelitian, lembaga swadaya masyarakat dan industri dari berbagai daerah Indonesia dan luar negeri. Makalah yang dipresentasikan terdiri dari empat belas bidang yaitu hidro-oseanografi; pemetaan sumberdaya laut; penginderaan jauh kelautan; perubahan iklim dan *blue carbon*; kebijakan kelautan, mitigasi bencana dan wisata bahari; pencemaran dan ekotoksikologi laut; akustik, instrumentasi dan robotika kelautan; terumbu karang dan manajemen sumberdaya laut; geologi laut dan rekayasa kelautan; ekosistem laut arafura dan laut timor; budidaya perikanan dan perikanan tangkap; sumberdaya mineral, pertambangan dasar laut dan energi terbarukan; bioteknologi kelautan; serta pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil.

Seperti tahun sebelumnya, saya sebagai Ketua Umum ISOI sangat senang dan bangga pada penerbitan Prosiding ini karena makalah yang diterbitkan disini telah melalui seleksi *peer review* oleh Tim Editor yang telah bekerja keras disela-sela kesibukannya untuk mereview paper yang masuk.

Ucapan terima kasih disampaikan secara khusus kepada pengurus ISOI Komisariat DKI Jakarta dan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) yang telah membantu pelaksanaan PIT IX ISOI ini. Penghargaan sebesar-besarnya juga saya sampaikan kepada Ketua and Anggota Tim Editor beserta staf pendukungnya yang telah bekerja keras untuk dapat menyelesaikan proses penerbitan Prosiding ini. Tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada instansi pemerintah dan swasta yang telah turut serta membantu dalam penyelenggaraan Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan IX ISOI ini seperti Kementerian Koordinator Bidang Kesejahteraan Rakyat, FPIK IPB, BALITBANGKP KKP, Puslibang Geologi Kelautan, BIG/BAKOSURTANAL, LIPI, ITB, Dishidros, PKSPKL IPB, P.T. Taman Impian Jaya Ancol, P.T. SeaWorld Indonesia, Yayasan KEHATI dan AKKII.

Jakarta, April 2014

ttd

Prof. Dr. Ir. Indra Jaya, M.Sc.
Ketua Umum ISOI

KATA PENGANTAR

Prosiding Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan X ISOI 2013 ini merupakan salah satu hasil dari Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan X ISOI 2013 yang diselenggarakan di Jakarta, pada tanggal 11-12 November 2013. Kegiatan yang berupa seminar ini bertema 'Inovasi IPTEK Kelautan untuk penghidupan dan Kehidupan yang Lebih Baik' dan dihadiri oleh berbagai peserta baik dari instansi pemerintah maupun swasta.

Panitia pelaksana seminar menerima sebanyak 288 abstrak yang semuanya dipresentasikan secara oral maupun dalam bentuk *full presentation*, *flash presentation* maupun poster. Dari 288 abstrak yang dipresentasikan, sebanyak 107 makalah lengkap diterima oleh Tim Editor sampai batas waktu yang ditentukan. Melalui *peer group review*, makalah tersebut di review dan diseleksi untuk dapat diterbitkan dalam Prosiding dan jurnal yang dikelola maupun yang berafiliasi dengan ISOI. Beberapa jurnal tersebut antara lain Jurnal Oseanologi Indonesia, Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis dan *Journal of Coastal Development* (OMICS Group). Setelah melalui proses review dan seleksi, dari 107 makalah lengkap yang direview oleh Tim Editor maka makalah yang layak diterbitkan melalui perbaikan dan saran dari para reviewer untuk Prosiding sebanyak 38 judul.

Selaku Ketua Tim Editor, saya mengucapkan terima kasih banyak dan penghargaan sebesar-besarnya kepada anggota Tim Editor yang sudah bekerja keras untuk mereview makalah dibidangnya dan memberikan masukan atau komentar untuk perbaikan paper yang layak maupun tidak layak untuk diterbitkan. Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada panitia seminar yang telah membantu dan bekerja keras dalam proses pengumpulan makalah, proses editing, sampai proses penerbitan Prosiding PIT X ISOI 2013 ini khususnya kepada Mukhammad Subkhan dan Ratih Deswati

Semoga Prosiding Pertemuan Tahunan ISOI X 2013 ini dapat menambah, melengkapi, dan memajukan ilmu dan teknologi di bidang perikanan dan kelautan.

Jakarta, April 2014

ttd

Dr. Agus S. Atmadipoera
Ketua Tim Editor

DAFTAR ISI

Kata Sambutan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
OPERATIONAL OCEANOGRAPHY (HIDRO-OSEANOGRAFI DAN OCEAN FORECASTING SYSTEM)	
Studi Karakteristik Gelombang di Perairan Selat Madura. Aries Dwi Siswanto dan Achmad Fahrudin Syah	1
Pemodelan Hidrodinamika di Perairan Teluk Ambon. Muhammad Fadli, Ivonne M. Radjawane, dan Susanna	6
Variasi Sebaran Suhu, Salinitas dan Klorofil Terhadap Jumlah Tangkapan Lemuru di Perairan Selat Bali Saat Muson Tenggara. Winking E. Rintaka, Agus Setiawan, Eko Susilo, dan Mukti Trenggono	20
Persebaran Horisontal dan Vertikal Oksigen Terlarut di Perairan Selatan Jawa. Yohanes Onni Satrio Adinegoro dan Susanna Nurdjaman	32
Analisis Harmonik Gelombang Pasang Surut dan Spektrum Densitas Energi Gelombang Permukaan di Teluk Palabuhanratu. Denny S. Seri, Agus S. Atmadipoera, Yuli Naulita, Nur A.R. Setyawidati	41
Assesmen Kondisi Fisika-Kimia Oseanografi Perairan Pulau Sempu Malang Selatan Sebagai Parameter Penentuan Lokasi Pembuatan Taman Karang. Oktiyas Muzaky Luthfi dan Alfian Jauhari	49
PERUBAHAN IKLIM DAN INTERKASI LAUT-ATMOSFER	
Telekoneksi Perairan Indonesia Dengan Samudera Pasifik Terkait Arlindo. Dewi Surinati, Edvin Aldrian, dan A. Harsono Soepardjo	59
Variabilitas Suhu Permukaan Laut di Perairan Raja Ampat. Riyazsa Savitria, Ivonne M. Radjawane, dan Fendry Y.S. Mamengko	71
Dampak Kebakaran Hutan Sebagai Sumber Nutrien Bagi Perairan Kepulauan Riau. Ilham Armi dan Susanna Nurdjaman	83
KEBIJAKAN KELAUTAN, MITIGASI BENCANA KELAUTAN DAN WISATA BAHARI	
Analisis Kualitas Perairan Kaitannya dengan Keberlanjutan Ekosistem untuk Wisata Bahari di Kawasan Pulau Wangi-Wangi, Kabupaten Wakatobi. A. Rustam, Yulius, M. Ramdhan, H. L. Salim, D. Purbani, dan T. Arifin	91
Studi Awal Model Penjalaran Tsunami Di Perairan Maluku Sebagai Mitigasi Bencana Tsunami Di Pelabuhan Perikanan Maluku. Joko Prihantono dan Semeidi Husrin	105
Indeks Kerentanan Pesisir di Pulau Sebuk Kalimantan Selatan. Try Al Tanto dan Yayat Abdillah	114
Transplantasi Lamun Sebagai Atraksi Wisata Bahari. Wawan Kiswara	126

Model Pengembangan Minapolitan Berbasis Budidaya Laut di Kecamatan Sulamu. Chaterina Agusta Paulus	135
---	-----

TERUMBU KARANG DAN MANAJEMEN SUMBERDAYA LAUT

Sebaran Jenis Karang Batu Di Perairan Pantai Selatan Jawa. Rikoh Manogar Siringoringo	147
Rekrutmen Karang Batu di Kepulauan Seribu Bagian Selatan. Rikoh Manogar Siringoringo dan Tri Aryono Hadi	155
Keterkaitan Antara Kondisi Terumbu Karang dan Biota Yang Hidup di Dalam Karang Masif Porites. Giyanto	166
Struktur Komunitas Karang Keras di Perairan Biak, Papua. Giyanto	172

GEOLOGI LAUT DAN REKAYASA KELAUTAN

Geomorfologi Pesisir dan Ekosistem di Pantai Prigi dan Popoh, Selatan Jawa. Helfinalis dan Yunia Witasari	181
Analisis Spasial Pengelolaan Pertambangan Wilayah Pesisir Timur Kabupaten Morowali, Provinsi Sulawesi Tengah. Yatin Suwarno	197
Preliminary Desain Wahana Pembersih Perairan di Pelabuhan Perikanan Nizam Zachman. Daud S.A. Sianturi dan Imam Tauhid	209
Pola Sebaran Sedimen di Perairan Pantai Tanjung Balai-Asahan Sumatera Utara. Ikhsan B. Wahyono dan Sri Ardhyastuti	217

LME, ATSEA DAN SAWU

Analisa Hubungan Kondisi Oseanografi Dengan Fluktuasi Hasil Tangkapan Pursesine Tuna di Laut Banda. Yoke Hany Restiangsih, Umi Chodriyah, Thomas Hidayat, dan Tegoeh Noegroho	223
--	-----

FOOD SECURITY, BUDIDAYA PERIKANAN DAN PERIKANAN TANGKAP

Keragaman Jenis, Prevalensi dan Intensitas Organisme Penempel pada Tiram Mutiara (<i>Pinctada maxima</i>). Safar Dody dan Yadi La Djaili	233
Karakterisasi Tinta Cumi-cumi (<i>Sepiotheuthis lessoniana</i>) dan Toksisitasnya. Delianis Pringgenies, Agung Setyo Sasongko dan Sri Sedjati	244
Faktor Kondisi dan Analisis Hubungan Panjang-Berat Ikan Nila Biru (<i>Oreochromis aureus</i>) pada Kondisi Hipersalinitas. Priadi Setyawan dan Adam Robisalmi	254
Studi Pertumbuhan dan Daya Komsumsi Pakan Alami Anakan Siput Abalon Tropis (<i>Haliotis asinina</i>) pada Kondisi Suhu Berbeda. Mat Sardi Hamzah	260

DIODIVERSITAS DAN EKOLOGI KELAUTAN

Jenis-jenis Moluska yang Tertangkap Jaring <i>Trawl</i> di Perairan Kalimantan Selatan. Mudjiono	269
Sebaran Spasio-temporal Komunitas Ikan Padang Lamun Perairan Pulau Buntal-Teluk Kotania, Seram Barat. Husain Latuconsina, Abdul Rahim Lestaluhu dan Maulana Abas DDLGL	280

Performa Pertumbuhan Benih Ikan Bawal, <i>Trachinotus blocii</i> (Lacepede) pada Penggelondongan Dalam Hafa di Tambak. Tony Setia Dharma, Gigih Setia Wibawa, dan Irwan Setiadi	296
Struktur Komunitas Lamun di Teluk Weda, Pulau Halmahera, Maluku Utara. Andri Irawan	301
Kajian Bakteri Yang Hidup Di Perairan Selat Madura Kabupaten Pamekasan. Eva Ari Wahyuni	312
Pengaruh Sumber Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Aktivitas Antibiotik Bakteri Symbion-Spons <i>Rhodobacteraceae Bacterium</i> . Asep Bayu, Tutik Murniasih, Abdullah Rasyid, Yustian Rovi Alviansah, dan Febriana Untari	318
Keanekaragaman Spons pada Ekosistem Lamun di Pulau Pramuka Kel. Pulau Panggang Kepulauan Seribu-DKI Jakarta. Meutia Samira Ismet, Dietrich G. Bengen, Wahyu Adi Setyaningsih, Ocky K. Radjasa, dan Mujizat Kawaroe	326
Studi Komunitas Lamun di Perairan Teluk Gilimanuk dan Labuhan Lalang, Taman Nasional Bali Barat. Adam Recarlo Zulkarnaen, Archietta Niigata Putri, Imam Sobari	236
Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Daerah Penangkapan Ikan Lemuru (<i>Sardinella lemuru</i>) di Selat Bali. Endang Yuli Herawati, Aida Sartimbul, Ruly Isfatul Khasanah	343
Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Teripang Pasir <i>Holothuria scabra</i> pada Substrat Penempelan Yang Berbeda. Lisa F. Indriana, Nurhalis Tarmin dan Muhammad Amin	353
Keanekaragaman Jenis Rumput Laut di Perairan Teluk Kotania, Seram Bagian Barat, Maluku. Hairati Arfah dan Wahyu Purbiantoro	360
Struktur Komunitas dan Keanekaragaman Makro Alga di Perairan Pulau Babi, Kepulauan Aru dan Pulau Fair, Kepulauan Kei Tahun 2014. Hairati Arfah dan Samuel A. Rumahenga	368
PENGINDERAAN JAUH DAN GIS KELAUTAN	
Perubahan Morfologi di Muara Sungai Kali Porong, Sidoarjo. Engki A. Kisanarti dan Viv Dj. Prasita	381
PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL	
Analisis Keberlanjutan Wilayah Pesisir Pantai Makassar, Sulawesi Selatan. Ridwan Bohari	389

PERSEBARAN HORIZONTAL DAN VERTIKAL OKSIGEN TERLARUT DI PERAIRAN SELATAN JAWA

JQTK\QPVCN"CPF"XGTVKECN"FKUVT KDWVKQP"QH"FKUUQNXGF"QZ[IIGP"
KP"UQWVJ"LCXC"YCVGTU"

Yohanes Onni Satrio Adinegoro dan Susanna Nurdjaman

Rtqitc o"Uwvfk"Qugcpqitckh."Hemwvvcu"Kn ow"fcpxgmpqnik"MGdwo kcp."Kpukwv"Vgmpqnik"Dcpfwpi."
"Ln0" Icpguj c"32"Dcpfwpi."62354"
Go cku<"qppk0ucvtkq B {cjq q0eq o

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang pengaruh variasi musiman terhadap persebaran horizontal dan vertikal oksigen terlarut di perairan Selatan Jawa. Data yang digunakan diambil dari *Pcvkqpcn*"*Qegcpqitcrjke*" *Fcvc*" *Egpgvt*" (NODC) yang menggunakan set data *Yqtnf*" *Qegcp*" *Cvncu*" 422;" (WOA09) suhu dan *fkuuqnxgf*" *qz{igp*" (DO), sebagai verifikasi menggunakan data *Yqtnf*" *Qegcp*" *Fcvc*" *dug*" (WOD). Data diolah dengan menggunakan peranti lunak *Qegcp*" *Fcvc*" *Xky*" (ODV). Hasil penelitian menunjukkan profil vertikal yang berbeda untuk lokasi penelitian jarak relatif dekat pantai dengan jarak yang jauh dari pantai di perairan Selatan Jawa. Perbedaan ditunjukkan adanya kenaikan kadar DO di kedalaman 300-500 meter untuk lokasi lepas pantai, diidentifikasi karena adanya massa air *kpfkcp*" *Egpcvtcn*" *Ycvgt*" (ICW). *Qz{igp*" *Okpkowo*" \ *qpg*" (OMZ) ditemukan pada kedalaman 500-600 meter untuk lokasi dekat pantai, sedangkan lepas pantai pada kedalaman 700-800 meter yang merupakan massa air yang berasal dari North Indian Intermediate Water (NIIW) dan bersifat *j/rqzke*. Kadar DO untuk musim Barat di permukaan mencapai 4,05-4,54 ml/L sedangkan untuk musim Timur 4,42 – 4,63 ml/L. Kadar DO yang tipis sekitar 0,885 ml/L di kedalaman 500 meter terjadi selama upwelling.

Kata kunci: Oksigen terlarut, Zona Oksigen Minimum, Upwelling, perairan Selatan Jawa "

Cduvtcev"

Vjku" rtaqlgev" uwvfkjgf" cdqvw" ugcuppcn" xctkcvqp" vqyctfu" jqtq/qpvcn" cpf" xgtvkxecn" fkuvtkdwvkqp"
fkuuqnxgf" qz{igp" kp" Uqwj" Lcxc" Ycvgtu" Vjku" fcvc" vemgp" htqo" Pcvkqpcn" Qegcpqitcrjke" Fcvc"
Egpgvt" *PQFE+ vjcv" wugf" c" ugv" qh" fcvc" qh" Yqtnf" Qegcp" Fcvc" Cvncu" 422;" *YQC" 2;" + vgo rgtcvwtg"
cpf" fkuuqnxgf" qz{igp" *FQ+." c" ugv" fcvc" qh" Yqtnf" Qegcp" Fcvc" dug" *YQF+ wugf" " hqt" kvu"
xgthkckvqp" Vjg" fcvc" rtqegugf" d{ vjg" wug" qh" Qegcp" Fcvc" Xky" *QFX+ uqhv yctg" Uqwj" Lcxc"
Ycvgtu" ycu" kfgpvkkgf" d{ 4" vrg" qh" xgtvkecn" rtaqlgev" FQ" d{ fgrvj." qp" ujqtg" cpf" qrgp" ugc" Vjg"
fkhhgtpeg" ujqygf. vjgtg" ycu" c" tkupi" FQ" cv" 522/722" fgrvj" o gvtu" qp" qrgp" ugc. "kfgpvkkgf" fwg" vq"
kpfkcp" Egpcvtcn" Ycvgt" *KEY+ " o cuugul" Qz{igp" Okpkowo" \ qpg" *QO\ + " hqwpf" cv" 722/822" fgrvj"
o gvtu" pgt" vjg" eqcw" cpf" cv" 922/: 22" fgrvj" o gvtu" cv" qrgp" ugc" y jkej" qtki kpcmm{ " htqo" Pqtvj"
kpfkcp" kpgvtogfkcvg" Ycvgt" *PKY+ " cpf" vjcv" ycu" j/rqzke" 0" kp" yguv" ugcuppcn" vjg" FQ" eqpegpvtcvkqp"
qp" uwthceg" ngxgn" tgej" ctqwpf" 6.27/676" onln" cpf" 6.64/6.85" onln" fwtkpi" gcu" ugcuppcn" Nqy" FQ"
eqpegpvtcvkqp" cdqvw" 2. : : 7" onln" cv" 722" fgrvj" o gvtu" qeewtgf" fwtkpi" wr ygmkipi 0

Mgfyqtfc" Fkuuqnxgf" Qz{igp. "Qz{igp" Okpkowo" \ qpg. "Wrygmkipi. "Uqwj" Lcxc" ycvgtu"

1. PENDAHULUAN

Oksigen terlarut atau biasa dikenal dengan *Fkuuqnxgf*" *Qz{igp*" (DO) merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam menjaga kelangsungan hidup organisme di perairan. Kadar DO ini penting untuk diketahui karena menentukan organisme-organisme yang dapat hidup di suatu perairan. Yang perlu diketahui bahwa, tiap perairan kadar DO berbeda-beda antara satu dengan yang lain, ada yang kadar DO tinggi ada pula yang memiliki kadar DO rendah.

Penelitian ini dipilih di perairan Selatan Jawa" karena daerah tersebut merupakan lokasi produktivitas primernya yang tinggi karena adanya fenomena

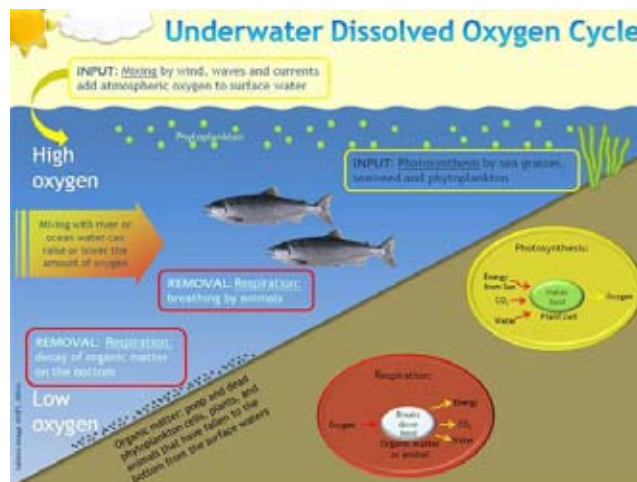
upwelling dan merupakan lokasi tangkapan ikan bagi para nelayan di pantai Selatan Jawa. Beberapa penelitian telah dilakukan di daerah ini diantaranya oleh Susanto dan Marra (2005), Ronald (2004), Kunarso (2005) dan lain-lain. Namun kajian tentang persebaran DO baik secara horizontal dan vertikal di perairan Selatan Jawa masih belum banyak dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji variasi musiman terhadap persebaran horisontal dan vertikal kadar DO serta korelasinya terhadap parameter lain (suhu) di perairan Selatan Jawa.

Fkkuqnxgf"Qz{igp"

Oksigen merupakan salah satu unsur yang penting bagi kehidupan makhluk hidup. Makhluk hidup di perairan juga membutuhkan oksigen, oksigen di perairan ada dalam bentuk *fkuuqnxgf" qz{igp"* (DO). Kelimpahan DO di perairan berasal dari fotosintesis fitoplankton dan rumput laut. Selain itu, penyaluran gas oksigen juga didapatkan dari angin, gelombang, dan arus di permukaan. Sebaliknya, dalam pengurangan DO proses yang terjadi antara lain respirasi oleh makhluk hidup dan dekomposisi bahan organik oleh bakteri (lihat Gambar 1).

DO merupakan salah satu indikator kesuburan perairan semakin besar kadar DO pada perairan, mengindikasikan air tersebut memiliki kualitas yang bagus. Pengukuran DO juga bertujuan melihat sejauh mana badan air mampu menampung biota air seperti ikan dan mikroorganisme. Sebuah perairan dapat diklasifikasikan berdasarkan konsentrasi DO menjadi 3 kelompok, yaitu *pqtoqzke."* *j{rqzke."* dan *cpqzke0"*



Gambar 1. Siklus DO di Perairan

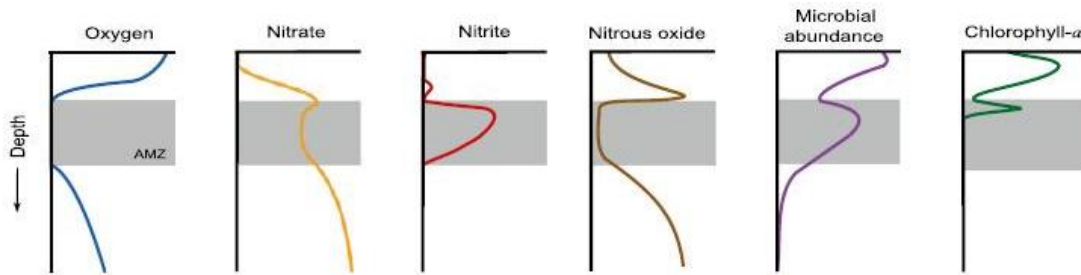
Uw odgt<"jvvr<llqctpqtvj y giv@eqo l4235l25lfckn{/gfwecvkqp/wrfcvg/5/6/fkuuqnxgf/qz{ igpI

Qz{igp"Okpkowo" \qpg (OMZ)

Dalam (Wikipedia, *Qz{igp" Okpkowo" \qpg*) dikatakan bahwa zona oksigen minimum kadang disebut dengan zona bayangan, merupakan zona yang memiliki kadar DO rendah di lautan. Zona oksigen minimum ini terjadi di rentang kedalaman antara 200 – 1000 meter, tergantung pengaruh-pengaruh lokalnya.

Di permukaan suhu cukup berpengaruh terhadap kadar oksigen. Suhu rendah di permukaan laut akan mengandung oksigen yang lebih banyak dibandingkan dengan permukaan laut dengan suhu yang lebih tinggi. Semakin ke bawah kadar oksigen akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena konsumsi oksigen oleh bakteri aerobik

dalam menguraikan bahan organik yang jatuh dari permukaan, sedangkan produsen oksigen di kedalaman ini tidak banyak.



Gambar 2. Karakteristik Profil Parameter Oseanografi di Lokasi AMZ

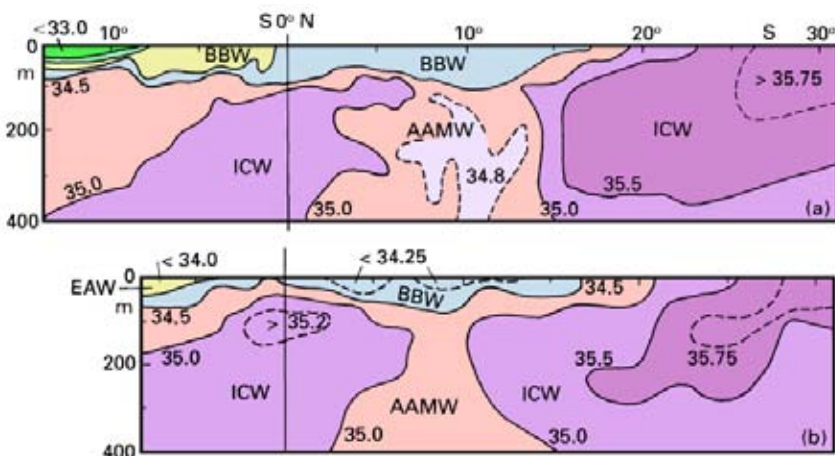
Uwodgt: Ulloa O., at. al, 2012

Dari Gambar 2, dapat dikatakan bahwa OMZ untuk suatu badan air mengindikasikan adanya kenaikan kadar nitrat di badan air tersebut. Kadar nitrat yang melimpah, ternyata dipengaruhi oleh jumlah bakteri yang ada di suatu badan air. Semakin banyak bakteri, maka semakin sedikit kadar oksigen yang ada karena digunakan untuk melakukan dekomposisi bahan organik.

Massa Air di Samudera Hindia

Perlu diketahui bahwa massa air juga berpengaruh dalam kadar DO suatu perairan, karena massa air juga memiliki karakteristik DO yang berbeda antara satu dengan yang lain.

Dalam Emery (2002), dikatakan bahwa Samudera Hindia memiliki struktur massa air permukaan yang kompleks untuk ukuran Samudera yang kecil. Didukung kondisi geografis serta pengaruh dari angin musiman yang menyebabkan perubahan massa air karena pencampuran 2 massa air Laut Arab yang lebih asin dengan massa air Teluk Benggala yang kurang asin di Samudera Hindia. Berikut ditampilkan massa air di Samudera Hindia (Gambar 3).



Gambar 3. Massa Air Samudera Hindia di 75⁰BT dan 92⁰BT

Uwodgt<"Vqoe/cm"fcP"lqfhtgl."4223

Berikut ditampilkan pengelompokan massa air Samudera Hindia dengan melihat parameter suhu, salinitas, oksigen, fosfat, dan nitrat yang dimiliki oleh massa air sehingga memudahkan dalam identifikasi suatu massa air (Tabel 1).

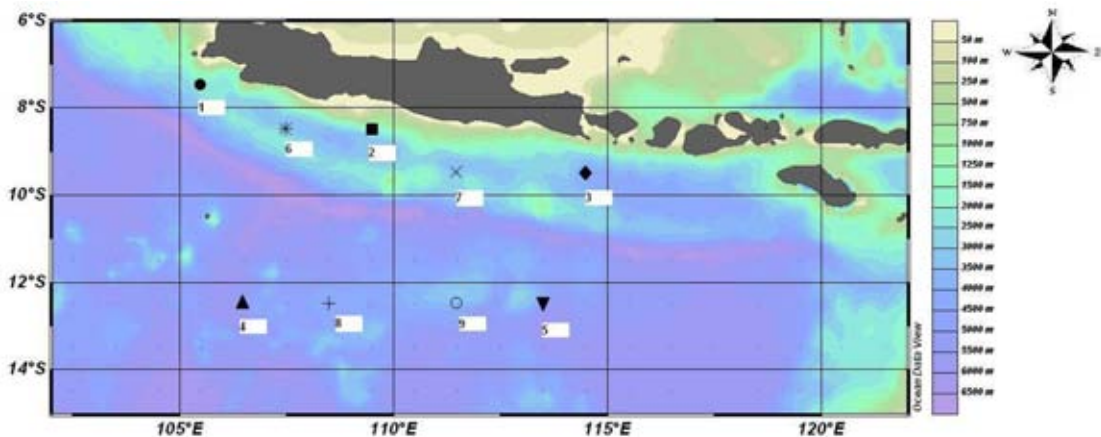
Tabel 1. Massa Air Samudera Hindia Bagian Timur

" Uwodgt<"NFGQ"fcnc o""Uctk"P0N"."4234"

Jenis Massa Air	T(°C)	S(‰)	O ₂ (ml/L)	PO ₄ (ml/L)	NO ₃ (ml/L)
Nqygt"Cwuvtcncukcp"Ogfkvgttcpgep"Ycvgt" (AAMW)"	10	34,56	0,91	2,1	30
Wrrgt"Cwuvtcncukcp"Ogfkvgttcpgep"Ycvgt" (AAMW)"	16,4	34,55	1,00	1,4	19
Nqygt"kpfkcp"Egpvtn"Ycvgt"(ICW)"	9	34,56	2,60	1,1	15
Wrrgt"kpfkcp"Egpvtn"Ycvgt"(ICW)"	14,35	35,4	2,24	0,6	6,5

II. DATA DAN METODOLOGI

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data *Pcvkqpcn* *Qegcpqitcrjke* *Fvc* *Egpgvt* (NODC) dalam set *Yqtnf* *Qegcp* *Cvncu* 422; (WOA09). Dimana data ini diambil seluas 6,5⁰ LS – 15⁰ LS dan 102⁰ BT – 122⁰ BT. Data-data tersebut adalah data *fkuuqnxgf* *qz* *igp* (DO) dan data suhu. Metoda pengolahan digunakan metode analisis sebaran vertikal dan horisontal, terhadap variasi musiman di perairan Selatan Jawa.



Gambar 4. Daerah Penelitian Perairan Selatan Jawa; Titik (stasiun) 1,2,3,6,7 Mewakili Daerah Dekat Pantai dan Titik (stasiun) 4,5, 8 dan 9 Mewakili Daerah Lepas Pantai.

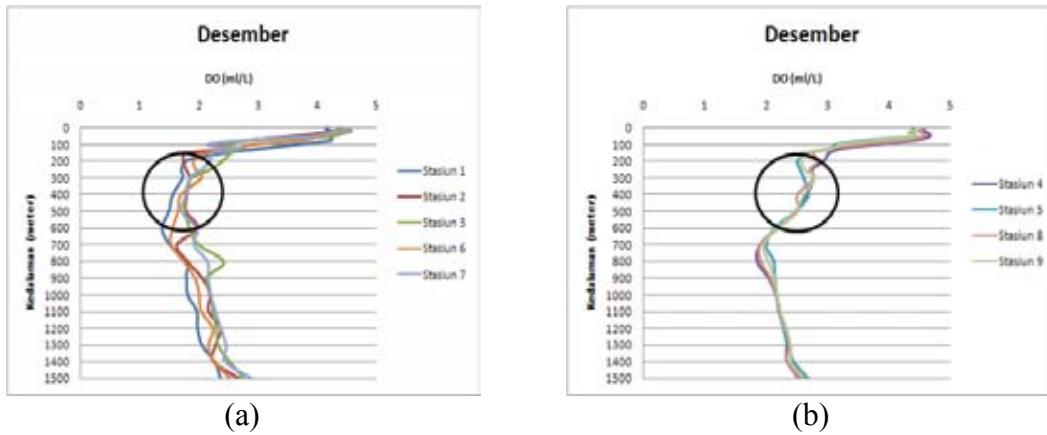
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Profil Vertikal Dekat Pantai dan Lepas Pantai

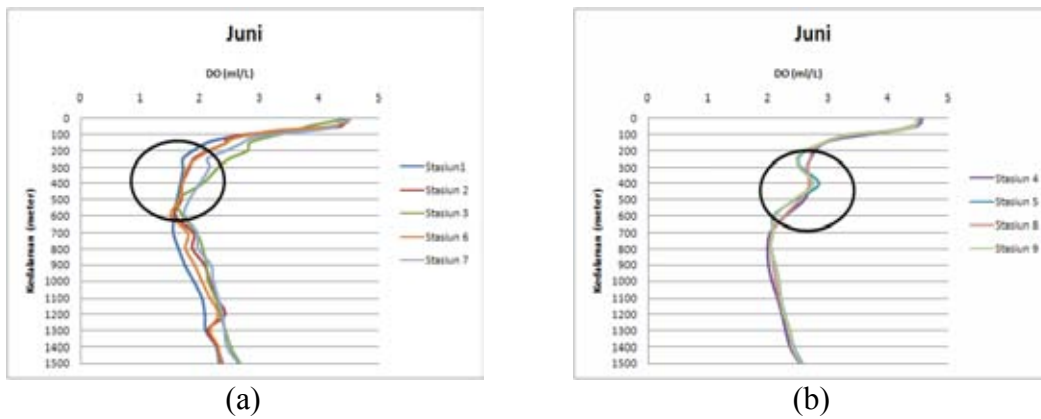
Secara umum profil vertikal DO di permukaan kadar oksigen tinggi disebabkan oleh pengaruh suhu serta difusi dengan atmosfer. Selanjutnya kadar oksigen akan menurun seiring bertambahnya kedalaman. Tidak adanya masukan oksigen dan banyaknya konsumen oksigen di kedalaman ini menyebabkan kadar oksigen menjadi menurun. Sedangkan perairan dalam kadar oksigen akan bertambah, karena jumlah populasi (konsumen oksigen) yang berkurang dan adanya masukan air dingin kaya oksigen yang berasal dari kutub.

Pada penelitian ini terdapat perbedaan antara profil DO di dekat pantai (Stasiun 1,2,3,6, dan 7) dan di lepas pantai (Stasiun 4,5, 8 dan 9). Untuk lokasi yang jaraknya dekat pantai, profil vertikal yang ditunjukkan relatif sama dengan profil DO secara umum, dimana terdapat satu daerah DO minimum (pada kedalaman 150-800 m). Kemudian dibawah 800 m kadar DO semakin besar. Namun, untuk lokasi lepas

pantai menunjukkan perbedaan, dimana muncul kenaikan kadar DO pada kedalaman 300-500 meter (lihat Gambar 5 dan 6).



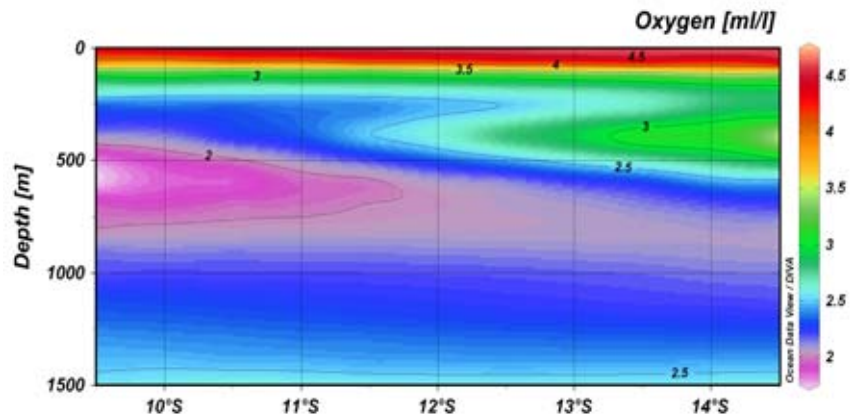
Gambar 5. Profil Vertikal DO Bulan Desember untuk (a) Lokasi Dekat Pantai dan (b) Lokasi Lepas Pantai



Gambar 6. Profil Vertikal DO Bulan Juni untuk (a) Lokasi Dekat Pantai dan (b) Lokasi Lepas Pantai

Melihat profil DO di atas, kenaikan kadar DO tersebut diidentifikasi karena massa air kpfkcp"Egpyt cn"Ycvgt (ICW) yang berada di lokasi lepas pantai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 6 yang menunjukkan komposisi massa air pada 113,5⁰BT. Lihat Tabel 1 dimana kadar DO yang relatif lebih tinggi merupakan massa air ICW sedangkan massa air dengan kadar DO yang relatif lebih rendah merupakan massa air AAMW.

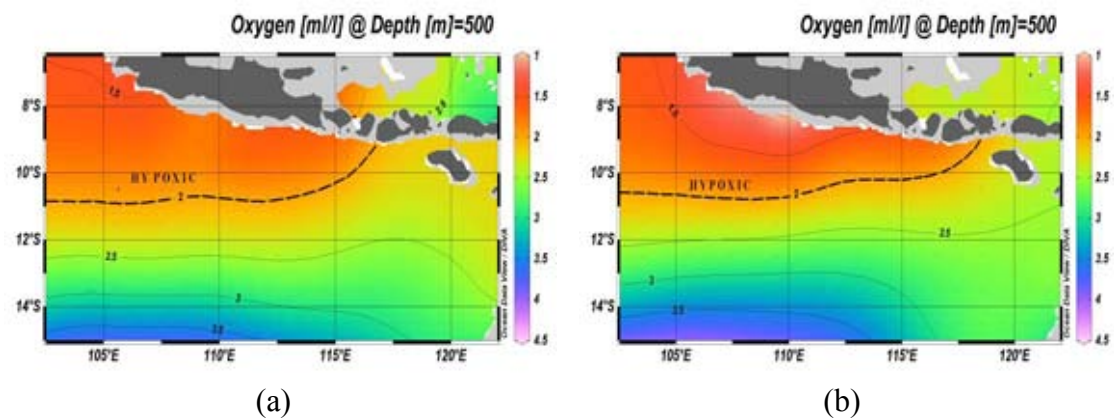
Melihat Gambar 7, ternyata pada stasiun lepas pantai menunjukkan adanya massa air ICW pada kedalaman 300-500 meter, karena pengaruh massa air inilah muncul adanya kenaikan kadar DO massa air laut pada kedalaman tersebut untuk lokasi lepas pantai.



Gambar 7. Transek Kadar DO di Bujur 113.5⁰BT

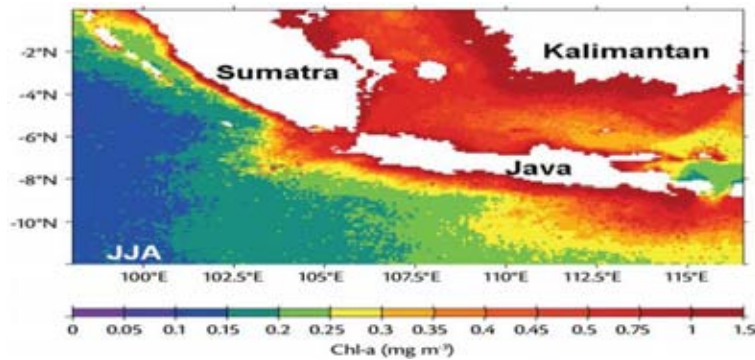
3.2. Qz{igp"Okpkowo" \ qpg (OMZ)

OMZ untuk perairan Selatan Jawa ditunjukkan ada pada kedalaman 500-600 meter di lokasi dekat pantai. Rentang kadar DO di dekat pantai juga hanya mencapai 0,885 – 1,78 ml/L. Kadar DO di kedalaman tersebut juga digolongkan dalam kadar *j{rqzke*, merupakan kadar DO yang tidak baik dalam menunjang kehidupan makhluk hidup. Berdasarkan Tomzak dan Godfrey (2001) dan Emery (2002) massa air dengan DO minimum di daerah perairan Selatan Jawa merupakan bagian dari massa air *Pqtvj"Kpfkcp"Kpvgt ogfkcvg" Ycvgt* . Dan menurut Ulloa dkk (2012) Laut arab dan Teluk Bengal merupakan daerah yang memiliki OMZ dengan kondisi *cpqzke*. Lihat Gambar 8 di bawah ini untuk melihat distribusi musiman di perairan Selatan Jawa untuk kedalaman 500 meter.



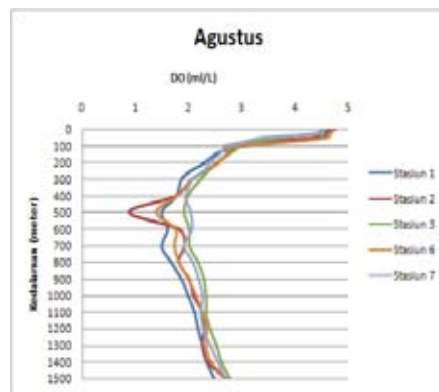
Gambar 8. Distribusi Horisontal DO di Kedalaman 500 Meter
(a) Musim Barat; (b) Musim Timur

Kadar DO pada kedalaman 500 meter saat musim Barat dan musim Timur menunjukkan perbedaan dimana kadar DO saat musim Timur relatif lebih rendah dibandingkan saat musim Barat. Hal ini dapat disebabkan karena adanya pengaruh *wrygmkpi* saat musim Timur. Saat *wrygmkpi* terjadi, maka massa air di kedalaman yang kaya akan nutrien akan dibawa ke permukaan akibatnya menarik banyak fitoplankton. Berikut juga ditampilkan kelimpahan klorofil-a di perairan Selatan Jawa saat musim Timur pada Gambar 9.



Gambar 9. Rata-rata Distribusi Klorofil-A di Perairan Selatan Jawa pada bulan Juni-Agustus (Susanto dan Marra, 2005)

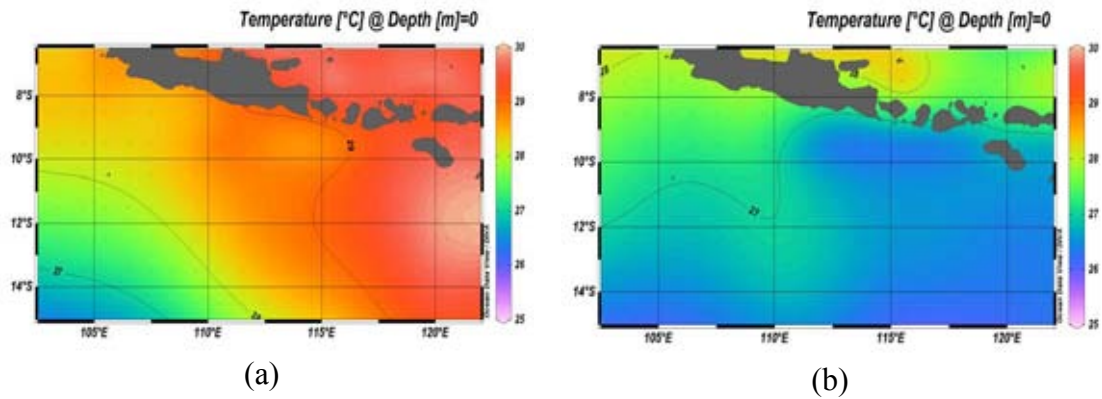
Kelimpahan fitoplankton yang tinggi di permukaan menyebabkan kadar DO di permukaan melimpah, namun saat fitoplankton mati dengan jumlah yang banyak kemudian akan turun ke kedalaman dimana bakteri akan mengurai bahan organik tersebut sehingga menyebabkan penipisan kadar DO, karena proses dekomposisi tersebut membutuhkan DO yang banyak pula. Kadar DO yang sangat tipis ini dapat dilihat pada Gambar 10, saat bulan Agustus kadar DO hanya mencapai 0,885 ml/L.



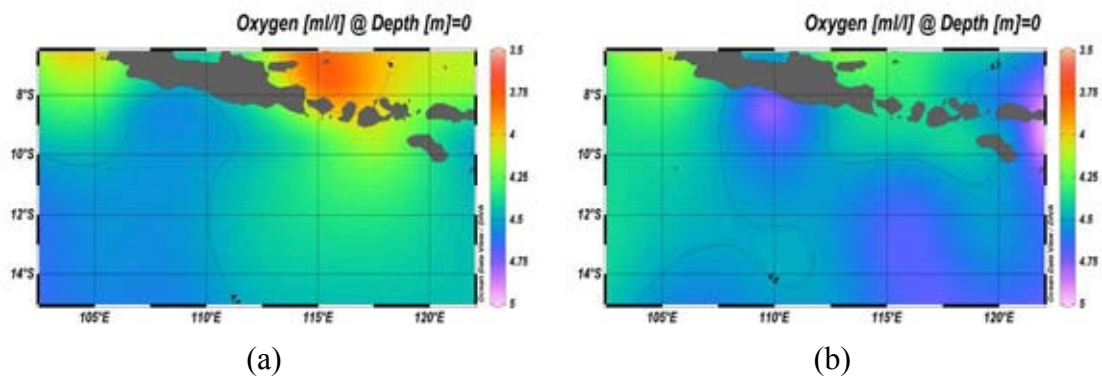
Gambar 10. Profil Vertikal DO dalam periode Musim Timur (bulan Agustus)

3.3. Persebaran Horisontal DO dan Korelasi Dengan Suhu

Kadar DO saat musim Barat mencapai 4,04 – 4,54 ml/L sedangkan saat musim Timur mencapai 4,42 – 4,63 ml/L. Meskipun tidak jauh berbeda antara musim Barat dan musim Timur, terlihat bahwa pengaruh suhu berpengaruh terhadap kelimpahan kadar DO di permukaan. Untuk musim Barat rata-rata suhu relatif lebih tinggi dibandingkan saat musim Timur lihat Gambar 11, akibatnya kadar DO saat musim Timur relatif lebih tinggi dibandingkan saat musim Barat lihat Gambar 12.

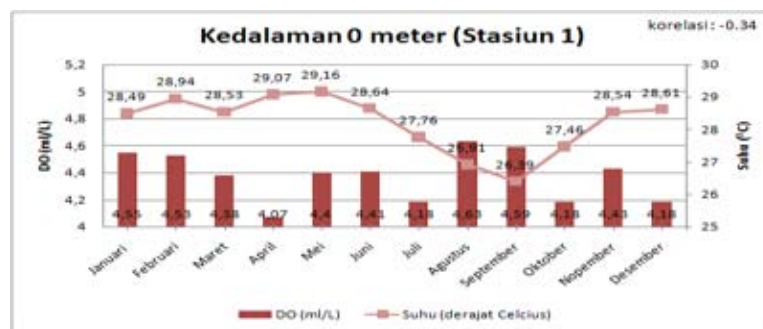


Gambar 11. Distribusi Horisontal Suhu di Permukaan
(a) Musim Barat; (b) Musim Timur



Gambar 12. Distribusi Horisontal DO di Permukaan
(a) Musim Barat; (b) Musim Timur

Dari hasil penelitian ini, dapat dikatakan bahwa di permukaan laut suhu berperan dalam mempengaruhi kadar DO. Semakin rendah suhu maka kelarutannya akan semakin besar, sedangkan semakin tinggi suhu menyebabkan kelarutannya akan semakin rendah. Gambar 13 dan Tabel 2 menunjukkan korelasi DO terhadap suhu di permukaan laut.



Gambar 13. Korelasi DO vs Suhu di Permukaan

Tabel 2. Nilai Korelasi DO vs Suhu di Permukaan

Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5
-0,34	-0,79	-0,60	-0,36	-0,77

Untuk kedalaman 500-1500 meter, peran suhu tidak sebesar seperti di permukaan. Hal tersebut dikarenakan pada kedalaman tersebut proses biologi respirasi dan dekomposisi bakteri lebih dominan berpengaruh terhadap penurunan kadar DO. Untuk perairan dalam yang menyebabkan peningkatan kadar DO adalah massa air yang membawa kadar DO berlimpah.

IV. KESIMPULAN

Ditemukan 2 tipe profil vertikal DO terhadap kedalaman, untuk daerah yang dekat pantai dan lepas pantai. Profil vertikal DO di dekat pantai menunjukkan penurunan kadar DO setelah $Qz\{enkpg\}$ (OXY) di kedalaman 200 meter. Profil vertikal DO lepas pantai menunjukkan kenaikan kadar DO setelah OXY (kedalaman 300-400) yang disebabkan massa air $kp\{fkc\}$ $Eg\{pvt\}$ $Yc\{vgt\}$ (ICW) yang memiliki kadar DO lebih tinggi.

Di Selatan Jawa wilayah $Qz\{ig\}$ $Ok\{kowo\}$ $\{qpg\}$ (OMZ) terdapat di kedalaman 500-600 meter untuk lokasi dekat pantai sedangkan lepas pantai di kedalaman 600-700 meter. Nilai terendah kadar DO terjadi saat musim Timur dengan nilai 0,885 ml/L untuk stasiun 2 di kedalaman 500 meter.

Kadar DO saat musim Barat dan Musim Timur menunjukkan hasil yang tidak terlalu berbeda. Pada musim Timur, kadar DO permukaan di perairan Selatan Jawa sekitar 4,42 – 4,63 ml/L dan untuk musim Barat hanya mencapai 4,04 – 4,54 ml/L.

Pengaruh $wry\{gmkpi\}$ terhadap penurunan kadar DO yang sangat kecil saat bulan Agustus yang mencapai 0,885 ml/L karena disebabkan tingginya kelimpahan fitoplankton di permukaan dan menyebabkan proses dekomposisi oleh bakteri yang memerlukan DO menjadi lebih banyak pada kedalaman 500 meter.

DAFTAR PUSTAKA

- Emery, W.J. 2002. $Qegcp\ Ektewncvq\{p\} <Yc\{vgt\} V\{rg\} cp\{f\} Yc\{vgt\} Ocuugu$, dalam Elseviers, Encyclopedia of Atmospheric Sciences.
- Sari, N.L. 2012. $Kfgpvkhkmcuk\ Ocuuc\ Ckt\{fk\} Rgtcktcp\ Dctcv\ Uwocvgtc\ Rcf\{c\} Rgtownc\{cp\} Oquwp\ Vgpi\{ict\}$ Tugas Akhir, Institut Teknologi Bandung
- Tomczak, M. dan J.S. Godfrey. 2001. $Tgikqpcn\ Qegcpqitcrj\{f\} *Ejcrvgt\ 34\{ < J\{ftqnik\}qh\{vj\}kp\{fkc\}Qegcp+$. Pergamon Press, Oxford.
- Ulloa O., Canfield D. E., DeLong E. F., Letelier R. M., Stewart F.J. 2012. $Oketqdkcn\ qegcpqitcrj\{f\}qh\{qz\{ig\}ok\{kowo\}\{qpgu\}$. PNAS 109: 1596–1603
- $jwr\{llqctpq\}vjygu\{veq\}o\{4235\}25\{fck\}\{gfwecvq\}p\{wrfcvg\}5\{6\}fk\{uunxgf\}qz\{igpl\}$ (26 September 2013)