

## KADAR SALINITAS, OKSIGEN TERLARUT, DAN SUHU AIR DI UNIT TERUMBU KARANG BUATAN (TKB) PULAU KOTOK KECIL DAN PULAU HARAPAN KEPULAUAN SERIBU – PROVINSI DKI JAKARTA

Dedi Sumarno<sup>1)</sup> dan Tri Muryanto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan dan <sup>2)</sup>Teknisi Litkayasa Pemula pada Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan, Jatiluhur  
Teregistrasi I tanggal: 13 Oktober 2014; Diterima setelah perbaikan tanggal: 07 November 2014;  
Disetujui terbit tanggal: 28 November 2014

### PENDAHULUAN

Kepulauan Seribu berada di posisi 106p 20'00" BT hingga 106p 57'00" BT dan 5p 10'00" LS hingga 5p 57'00" LS yang terdiri atas 105 gugus pulau yang memanjang dari Teluk Jakarta di selatan hingga ke utara yang berujung di Pulau Sebira yang berjarak kurang lebih 150 km dari pantai Jakarta Utara (Mardesyawati, *et. al*, 2009). Secara administratif Kepulauan Seribu berada dalam wilayah Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta dengan status Kabupaten administratif, sehingga wilayah Kepulauan Seribu memiliki nama Kabupaten Administratif Kepulauan Seribu. Wilayah Kabupaten administratif Kepulauan Seribu memiliki luas daratan mencapai 897.71 Ha dan luas perairan mencapai 6997.50 km<sup>2</sup> (Tuti, *et al.*, 2010).

Pulau Kotok Kecil dan pulau Harapan merupakan bagian dari gugusan Kepulauan Seribu. Pulau Kotok Kecil merupakan salah satu pulau yang termasuk dalam zona pemanfaatan Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu yang letaknya berdekatan dengan pulau Kotok Besar. Pulau Harapan merupakan salah satu pulau yang masuk dalam zona permukiman taman nasional yang secara administratif termasuk dalam Kecamatan Kepulauan Seribu Utara. Berdasarkan pengamatan secara visual letak pulau Harapan berdekatan dengan pulau Kelapa, bahkan kedua pulau tersebut sudah bisa dilalui melalui jalur darat karena telah dibuat jalan yang menyatukan kedua pulau tersebut.

Saat ini, peruntukkan Kepulauan Seribu berubah, selain untuk pemukiman, perikanan dan pertambangan, sebagian besar kawasan ini diperuntukkan untuk konservasi dan pariwisata. Tidak dipungkiri, masyarakat dan pelaku kini semakin tergantung dengan sumberdaya terumbu karang. Dengan intensifnya pemanfaatan sumberdaya terumbu karang ditambah dengan besarnya tekanan lingkungan dari Kota Jakarta, kondisi ekosistem terumbu karang Kepulauan Seribu telah menurun dibandingkan seabad lalu (Mardesyawati, *et al.*, 2009).

Pertumbuhan terumbu karang di suatu perairan laut sangat dipengaruhi oleh kualitas perairannya tersebut. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kehidupan terumbu karang adalah suhu air, kedalaman, cahaya, salinitas, arus/gelombang, dan oksigen terlarut.

Salinitas merupakan salah satu parameter fisika yang dapat menjadi faktor yang mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang. Menurut Dahuri (2003) *dalam* Muhlis (2011), banyak spesies karang peka terhadap perubahan salinitas yang besar. Umumnya terumbu karang tumbuh dengan baik di sekitar wilayah pesisir pada salinitas 30 – 35 ‰.

Oksigen terlarut (DO = *Dissolved Oxygen*) merupakan salah satu parameter kimia yang dapat menggambarkan kualitas suatu perairan. Oksigen berperan sebagai pengoksidasi dan pereduksi bahan kimia beracun menjadi senyawa lain yang lebih sederhana dan tidak beracun (Salmin, 2005). Menurut Sutarna (1986) *dalam* Muhlis (2011), kelarutan oksigen pada badan air tergantung pada seberapa besar proses pengadukan air permukaan akibat proses fisik air laut seperti tiupan angin, keadaan arus, ombak, dan gelombang. Karang dapat tumbuh pada kondisi DO dengan kadar di atas 3.5 mg/L.

Suhu air mempunyai peranan dalam perkembangan terumbu karang di perairan laut. Menurut Nybakken (1992), perkembangan terumbu karang yang paling optimal terjadi pada suhu tahunan 23 – 25 °C, tetapi terumbu karang juga dapat mentoleransi suhu yang mencapai 36 – 40 °C. Menurut Soesono (1974) *dalam* Rasyid (2010), suhu dapat mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan organisme perairan serta sangat berpengaruh terhadap jumlah oksigen terlarut dalam air.

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengukur suhu air, salinitas, dan oksigen terlarut di unit terumbu karang buatan (TKB) pulau Kotok Kecil dan pulau Harapan Kepulauan Seribu pada tahun 2011.

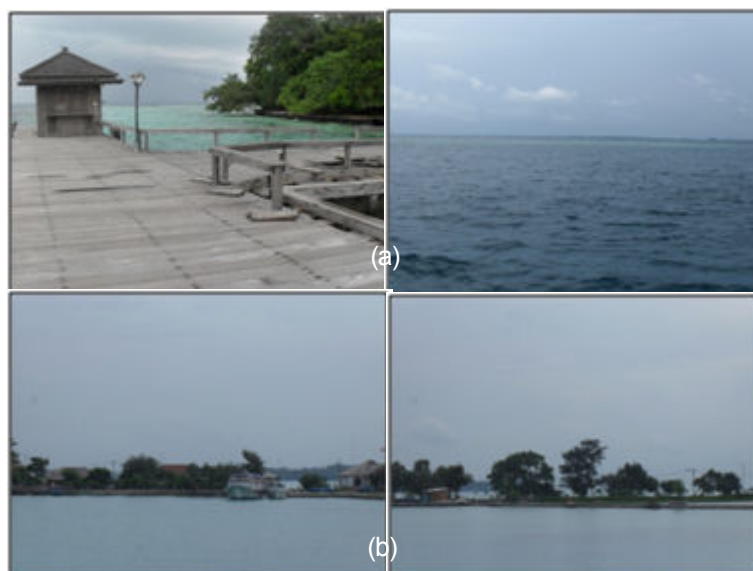
**POKOK BAHASAN**  
**Lokasi dan Waktu Penelitian**

(Gambar 1, Gambar 2, dan Tabel 1), yaitu : TKB pulau Kotok Kecil A, TKB pulau Kotok Kecil B, TKB pulau Harapan C, dan TKB pulau Harapan D.

Pengamatan ini dilakukan pada bulan Mei dan Oktober tahun 2011 di 4 unit TKB di Kepulauan Seribu



Gambar 1. Peta stasiun penelitian di unit TKB pulau Kotok Kecil (gambar. A) dan pulau Harapan (gambar. B)– Kepulauan Seribu tahun 2011 *Sumber* : Google, 2011.



Gambar 2. Kondisi lingkungan di sekitar unit TKB pulau Kotok Kecil (a) dan pulau Harapan (b) – Kepulauan Seribu pada tahun 2011.

Tabel 1. Koordinat stasiun penelitian di unit TKB Pulau Kotok Kecil dan Pulau Harapan – Kepulauan Seribu tahun 2011

Penelitian ini dilakukan dengan metode *in situ* menggunakan alat *water quality checker (WQC)*. Pengukuran parameter salinitas, oksigen terlarut, dan suhu air dilakukan dengan menggunakan *WQC* Horiba U-10 pada 3 kedalaman, yaitu : permukaan, tengah dan dasar perairan.

**Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian di unit TKB pulau Kotok Kecil dan pulau Harapan – Kepulauan Seribu adalah sebagai berikut (Tabel 2 dan Gambar 2) :

Tabel 2. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian di unit TKB Pulau Kotok Kecil dan Pulau Harapan – Kepulauan Seribu tahun 2011

No.	Alat dan Bahan	Fungsi / Kegunaan	No. Stasiun Penelitian	Koordinat Stasiun BT
1	<i>Water quality checker (WQC)</i> Horiba U-10	Mengukur suhu air, salinitas, dan oksigen terlarut	TKB P. Kotok Kecil A	106°31'55.08"
2	<i>Secchi disk</i>	Mengukur kecerahan perairan	TKB P. Kotok Kecil B	106°31'57.06"
3	<i>Depthmeter</i>	Mengukur kedalaman perairan	TKB P. Harapan C	106°34'25.8"
4	GPS ( <i>global position system</i> )	Menandai posisi lokasi pengukuran dan sebagai penunjuk arah	TKB P. Harapan D	106°34'28.44"
5	Perahu nelayan	Alat transportasi		
6	Aquadess	Membersihkan alat <i>WQC</i>		
7	Blanko pengamatan	Mencatat hasil pengukuran		



(a)



(b)



(c)



(d)

BLANKO PENGAMATAN LAPANGAN  
KUALITAS AIR

No. Peng.	No. Sta.	Tgl.
Lokasi Penelitian		
Tanggal Peng.		
Waktu Peng.		
Revisi		
Parameter		
Suhu Air (°C)		
pH		
Salinitas		
DO (mg/L)		
CO <sub>2</sub>		
CO <sub>3</sub>		
Hardness		
Turbidity		
By. Benda Mengapung		
By. Benda Keras		

(e)

Gambar 2. Beberapa alat yang digunakan pada penelitian di unit TKB pulau Kotok Kecil dan pulau Harapan– Kepulauan Seribu tahun 2011 (a. *WQC* Horiba U-10, b. *Depthmeter*, c. GPS, d. Perahu nelayan, e. Blanko pengamatan).

**Prosedur Pengukuran Suhu Air, Salinitas, dan Oksigen Terlarut Dengan Menggunakan WQC Horiba U-10**

1. WQC Horiba U-10 dinyalakan dengan cara menekan tombol "Power"
2. Didiamkan selama 10 menit untuk menstabilkan alat
3. Bagian probe WQC Horiba U-10 dimasukkan ke dalam badan air yang diinginkan secara perlahan-lahan
4. Dipilih menu pengukuran yang akan dipilih dengan cara menekan tombol "Select" dan didiamkan

- sampai monitor WQC Horiba U-10 menunjukkan nilai pengukuran yang stabil
5. Setelah digunakan, angkat probe dari badan air dan dibersihkan dengan menggunakan aquades
  6. WQC Horiba U-10 dimatikan dengan cara menekan tombol "Power".

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengukuran suhu air, salinitas, dan oksigen terlarut pada permukaan, tengah, dan dasar perairan di unit TKB pulau Kotok Kecil dan pulau Harapan – Kepulauan Seribu pada bulan Mei dan Oktober tahun 2011, diperoleh data sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai suhu air, salinitas, dan oksigen terlarut hasil pengukuran di unit TKB pulau Kotok Kecil dan pulau Harapan–Kepulauan Seribu tahun 2011

Stasiun	Bulan	Kedalaman (m)	Suhu Air (°C)	Salinitas (‰)	Oksigen Terlarut (mg/L)
TKB Pulau Kotok Kecil A	Mei	0	29.7	31.2	6.48
		5	29.5	31.1	6.33
		10	29.5	31.2	6.05
	Oktober	0	29.8	32.5	6.41
		6	29.6	32.7	6.11
		10	29.6	32.8	5.77
TKB Pulau Kotok Kecil B	Mei	0	29.6	31.3	6.40
		3.5	29.6	31.3	5.93
		7.3	29.5	31.3	5.22
	Oktober	0	29.8	32.2	6.12
		4	29.5	32.4	5.85
		8.5	29.5	32.4	5.26
	Min		29.5	31.1	5.22
	Max		29.8	32.8	6.48
TKB Pulau Harapan C	Mei	0	31.6	31.3	6.70
		3	31.9	31.2	5.57
		6.5	29.8	31.2	3.10
	Oktober	0	29.8	31.3	5.61
		5	29.6	32.2	5.40
		10	29.5	32.3	5.23
TKB Pulau Harapan D	Mei	0	30.1	31.2	5.96
		6	29.6	31.1	5.22
		12.4	29.6	31.2	4.61
	Oktober	0	29.9	32.4	6.20
		3.5	29.8	32.4	5.98
		7	29.8	32.4	5.82
	Min		29.5	31.1	3.10
	Max		31.9	32.4	6.70

Berdasarkan Tabel 3. nilai salinitas hasil pengukuran di unit TKB pulau Kotok Kecil dan pulau Harapan pada bulan Mei dan Oktober tahun 2011 masing-masing berkisar antara 31.1 – 32.8 ‰ dan 31.1 – 32.4 ‰. Secara umum, salinitas di 4 unit TKB menunjukkan nilai di bawah standar baku mutu perairan laut untuk terumbu karang berdasarkan Kepmen LH No. 51/2004, yaitu 33 – 34 ‰ (Anonymous, 2004). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mardesyawati, *et. al* (2009) di 20 pulau di Kepulauan Seribu menunjukkan nilai salinitas pada tahun 2007 berkisar antara 28.0 – 34.0 ‰ dengan rerata sebesar 30.9 ‰ yang lebih rendah dari standar baku mutu perairan laut berdasarkan Kepmen LH No. 51/2004 untuk terumbu karang.

Kandungan oksigen terlarut di unit TKB pulau Kotok Kecil dan pulau Harapan pada bulan Mei dan Oktober masing-masing berkisar antara 5.22 – 6.48 mg/L dan 3.10 – 6.70 mg/L (Tabel 3). Kandungan oksigen terlarut terendah terjadi pada bulan Mei pada unit TKB pulau Harapan C pada dasar kedalaman, sedangkan kandungan oksigen terlarut tertinggi terjadi pada Mei pada unit TKB pulau Harapan C pada permukaan perairan. Secara umum, kandungan oksigen terlarut pada bulan Mei dan Oktober di 4 unit TKB memenuhi standar baku mutu oksigen terlarut untuk perairan laut berdasarkan Kepmen LH No. 51/2004 sebesar > 5.0 mg/L (Anonymous, 2004), namun ada beberapa titik pengukuran oksigen terlarut pada dasar perairan di unit TKB pulau Harapan C dan D pada bulan Mei yang menunjukkan nilai di bawah standar baku mutu tersebut. Hasil penelitian Mardesyawati, *et. al*. (2009) di 20 pulau di Kepulauan Seribu menunjukkan kandungan oksigen terlarut pada tahun 2007 berkisar antara 6.5 – 12.0 mg/L dengan rata-rata sebesar 7.84 mg/L.

Suhu air di unit TKB pulau Kotok Kecil dan Harapan pada bulan Mei dan Oktober masing-masing berkisar masing-masing berkisar antara 29.5 – 29.8 °C dan 29.5 – 31.9 °C (Tabel 3). Suhu air terendah terdapat di unit TKB pulau Kotok Kecil dan suhu air tertinggi terdapat di unit TKB pulau Harapan. Suhu air pada bulan Oktober 2011. Secara umum, hasil perhitungan kisaran suhu air di 4 unit TKB pada bulan Mei dan Oktober 2011 masih sesuai dengan standar baku mutu perairan laut untuk beragam biota berdasarkan Kepmen LH No. 51/2004, yaitu 28 – 30 °C untuk terumbu karang (Anonymous, 2004). Menurut hasil

penelitian Mardesyawati, *et. al*. (2009) pada tahun 2007 suhu permukaan air laut di 40 pulau di Kepulauan Seribu berkisar antara 25.1 – 31 °C dengan rata-rata sebesar 28.9 °C.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran suhu air, salinitas, dan oksigen terlarut di 4 unit TKB di pulau Kotok Kecil dan pulau Harapan – Kepulauan Seribu pada bulan Mei dan Oktober tahun 2011 dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai Salinitas di unit TKB pulau Kotok Kecil berkisar antara 31.1 – 32.8 ‰ dan pulau Harapan berkisar antara 31.1 – 32.4 ‰.
2. Kandungan oksigen terlarut di unit TKB pulau Kotok Kecil berkisar antara 5.22 – 6.48 mg/L dan pulau Harapan berkisar antara 3.10 – 6.70 mg/L.
3. Suhu air di unit TKB pulau Kotok Kecil berkisar antara 29.5 – 29.8 °C dan pulau Harapan berkisar antara 29.5 – 31.9 °C.

## PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan bagian dari kegiatan penelitian “Perkembangan Komunitas Sumberdaya Ikan Pada Terumbu Karang Buatan Di Kepulauan Seribu DKI Jakarta dan Terumbu Karang Alami Di Wakatobi, Sulawesi Tenggara” dengan penanggung jawab kegiatan Ir. Amran Ronni Syam, M.Si yang didanai oleh APBN tahun 2011.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta. Lampiran III.
- Mardesyawati, A, B. Santoso, E. Setyawan, Estradivari, Fadila, Idris, K. Anggraeni, M. Prastowo, M. Syahrir, N. S. Wijoyo, R. E. Smara, S. Yusri, & S. Timotius. 2009. *Terumbu Karang Jakarta*. Pengamatan Jangka Panjang Terumbu Karang Kepulauan Seribu (2003-2007). Yayasan Terumbu Karang Indonesia. Jakarta. Hal 2, 19.
- Muhlis. 2011. *Ekosistem Terumbu Karang dan Kondisi Oceanografi Perairan Kawasan Wisata Bahari Lombok*. Universitas Mataram. Mataram. Hal 117.

- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut*. Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 326.
- Rasyid, J. A. 2010. *Distribusi Suhu Permukaan Pada Musim Peralihan Barat-Timur Terkait Dengan Fishing Ground Ikan Pelagis Kecil Di Perairan Spermonde*. Fakultas Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. Hal 1.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*. Volume XXX Nomor 3. Jakarta. Hal 23.
- Tuti, M. I. Y, Suharsono, Giyanto, & R. Manogar. 2010. Laporan Akhir. Program Insentif Peneliti dan Perekrutan LIPI Tahun 2010. *Pengaruh Kekeuhan Terhadap Ekosistem Terumbu Karang Di Kepulauan Seribu*. Pusat Penelitian Oseanografi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta. Hal 12.