

JURNAL

**PROFIL VERTIKAL DO, CO₂, DAN pH SELAMA 24 JAM
PADA DAERAH PADAT KJA DAN SEDIKIT KJA DI WADUK
PLTA KOTO PANJANG KABUPATEN KAMPAR PROVINSI
RIAU**

OLEH

ARICO CANDRA TAMBUNAN



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

Profil Vertikal DO, CO₂, dan pH Selama 24 Jam Pada Daerah Padat KJA dan Sedikit KJA Di Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau

Oleh:

Arico Candra Tambunan ¹⁾, Tengku Dahril ²⁾, Asmika Harnalin Simarmata ²⁾

1. Program Sarjana Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

Koresponden: aricotambunan28@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 di Waduk PLTA Koto Panjang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Pengambilan sampel dilakukan di 2 stasiun yaitu pada daerah padat KJA dan daerah sedikit KJA, masing-masing stasiun terdiri dari 3 titik pengambilan sampel. Pengukuran sampel dilakukan setiap 4 jam sekali selama 3 hari. Pengambilan sampel dilakukan di 6 kedalaman berdasarkan nilai kecerahan, yaitu permukaan, kedalaman 2 *Secchi*, 4 *Secchi*, 10 *Secchi*, 20 *Secchi*, dan dasar. Pada daerah padat KJA Waduk PLTA Koto Panjang rata-rata DO berkisar antara 1,64 – 7,11 mg/L, CO₂ berkisar antara 6,21 – 27,08 mg/L, pH berkisar antara 5,20 – 6,73, suhu berkisar antara 25 – 32°C dan kecerahan 106 cm. Sedangkan di daerah sedikit KJA Waduk PLTA Koto Panjang yaitu rata-rata DO berkisar antara 1,51 – 7,01 mg/L, CO₂ berkisar antara 5,77 – 23,97 mg/L, rata-rata pH berkisar antara 5,73 – 6,50, suhu berkisar antara 24 – 32°C dan kecerahan 118 cm. Uji two way anova terhadap konsentrasi DO, CO₂, dan pH menunjukkan bahwa daerah padat KJA dan sedikit KJA tidak berbeda nyata.

Keywords: *Profil Vertikal, Parameter Kualitas Air, KJA, Waduk PLTA Koto Panjang*

Vertical Profile of DO, CO₂, and pH For 24 Hours In Full KJA And Less KJA Areas In Koto Panjang Hydroelectric Reservoir Kampar Regency Riau Province

By:

Arico Candra Tambunan¹⁾, Tengku Dahril²⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾

1. Undergraduate Program of Departement of Aquatic Resources Management, Faculty of Fisheries and Marine Resources, Riau University

2. Departement of Aquatic Resources Management, Faculty of Fisheries and Marine Resources, Riau University

Correspondent: aricotambunan28@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in December 2020 in Koto Panjang Hydroelectric Reservoir, Kampar Regency, Riau Province. Sampling was conducted in 2 stations, namely in full KJA area and less KJA area, each station consists of 3 sampling points. Sampling was done every 4 hours during 3 days. Sampling was conducted in 6 depths based on transparency, namely surface, 2 Secchi depth, 4 Secchi depth, 10 Secchi depth, 20 Secchi depth, and the bottom of the lake. Result shown full KJA area the average DO range 1.64 – 7.11 mg/L, CO₂ ranges from 6.21 – 27.08 mg/L, pH ranges from 5.20 – 6.73, temperatures range from 25 – 32°C and transparency 106 cm. While in less KJA area average concentration of DO ranges from 1.51 – 7.01 mg / L, CO₂ ranges from 5.77 - 23.97 mg / L, the average pH ranges from 5.73 - 6.50, temperatures range from 24 - 32 ° C and transparency 118 cm. Two way anova test concentrate of DO, CO₂, and pH in full KJA area and less KJA were not significantly different.

Keywords: *KJA, Koto Panjang Hydroelectric Reservoir. Vertical Profile, Water Quality Parameters,*

PENDAHULUAN

Waduk PLTA Koto Panjang merupakan salah satu waduk terluas di Indonesia dengan volume air 1.545 juta m³ yang terletak pada daratan yang berbukit bukit dan berlembah pada daerah bukit barisan (Damanik, 2001). Fungsi utama waduk ini adalah sebagai pembangkit listrik dan pengendali banjir. Di sekitar waduk pada saat ini sudah banyak mengalami perubahan fungsi dari hutan menjadi lahan pertanian, perkebunan, pemukiman dan lahan terbuka akibat adanya pembukaan lahan baru dan penebangan liar, sedangkan di

waduknya sendiri terdapat kegiatan Keramba Jaring Apung (KJA) dan pemancingan.

Aktivitas budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) di Waduk PLTA Koto Panjang dilakukan secara intensif yang menggunakan pakan buatan (pelet) sebagai pakan utama ikan dalam KJA. Pemberian pakan diberikan secara *ad libitum*, akibatnya pemberian pakan cenderung *over feeding*. Mc Donald *et al* (1988) dalam Simarmata (2007) menyatakan bahwa 30 % dari jumlah pakan yang diberikan tertinggal sebagai pakan yang tidak dikonsumsi dan 25-30 % dari pakan yang

dikonsumsi akan diekskresikan. Artinya ada sisa pakan dalam jumlah besar yang masuk ke perairan dan mengalami akumulasi seiring dengan berjalannya waktu.

Sisa pakan yang tidak dikonsumsi oleh ikan dan sisa metabolisme yang tidak dimanfaatkan akan diuraikan oleh mikroorganisme menjadi unsur-unsur hara seperti N dan P (Ryding dan Rast, 1989). Dalam proses penguraian sisa pakan dan sisa metabolisme tersebut membutuhkan oksigen terlarut dan akan melepas karbondioksida dan unsur hara. Akibatnya, pH akan menurun dan kandungan oksigen terlarut di perairan akan semakin berkurang. Hal itu akan berpengaruh terhadap kualitas perairan dan berpengaruh juga terhadap pertumbuhan ikan di dalam keramba jaring apung (KJA).

Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian di Waduk PLTA Koto Panjang mengenai profil vertikal oksigen terlarut, karbon dioksida, dan pH di daerah padat KJA dan daerah sedikit KJA selama 24 jam dalam kurun waktu 3 hari berturut-turut dan dilakukan pengukuran sampai ke dasar perairan agar mengetahui kondisi kualitas perairan berdasarkan kedalaman yang ada.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 bertempat di Waduk PLTA Koto Panjang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol BOD pyrex 125 ml, *Erlenmeyer Iwaki* bervolume 50 ml, pH meter, *water sampler*, *coolbox*, termometer alkohol, *Secchi Disk*, tali, meteran,

pipet tetes, gelas ukur pyrex bervolume 25 ml dan 50 ml, kamera dan alat tulis.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan $MnSO_4$, NaOH-KI, $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$, H_2SO_4 pekat, amilum, aquades, indikator pp 0,2%, NaOH, dan air sampel

Metode

Metode yang digunakan adalah metode metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan dan pengambilan sampel langsung di Waduk Koto Panjang. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data lapangan berupa data kualitas air yang diamati di lapangan sedangkan data sekunder berupa data yang diperoleh dari pemerintah setempat yang ada kaitannya dengan penelitian ini.

Prosedur

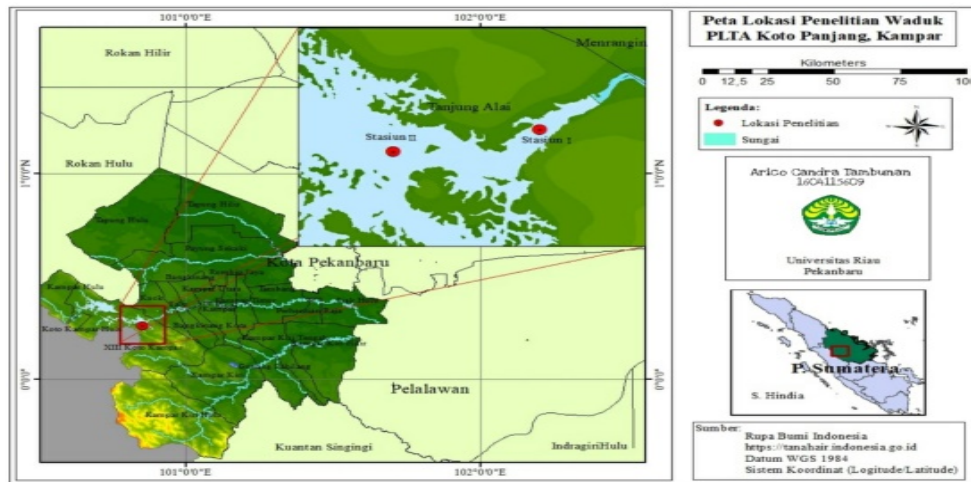
Lokasi pengambilan sampel dibagi atas 2 stasiun penelitian dan setiap stasiun penelitian terdapat 3 titik pengambilan sampel yang dapat mewakili keseluruhan kondisi setiap stasiun penelitian, yaitu:

Stasiun I : Berada di daerah yang padat kegiatan budidaya KJA (Keramba Jaring Apung), berkisar antara 700-800 petak KJA

- Titik Pengambilan Sampel 1 :
0°16'49.1" LU
100°52'17.3"BT
- Titik Pengambilan Sampel 2 :
0°17'00.8" LU 100°52'23.7"
BT
- Titik Pengambilan Sampel 3 :
0°17'04.6" LU
100°52'30.3"BT

Stasiun II : Berada di daerah yang sedikit kegiatan budidaya KJA (Keramba Jaring Apung), berkisar antara 100-200 petak KJA

- Titik Pengambilan Sampel 1 :
0°16'47.6" LU 100°51'17.4"
BT
- Titik Pengambilan Sampel 2 :
0°16'52.7" LU 100°51'33.6"
BT
- Titik Pengambilan Sampel 3 :
0°16'51.3" LU 100°51'48.8"
BT



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel DO, CO₂, pH dan suhu dilakukan setiap 4 jam sekali dalam kurun waktu 3 hari berturut-turut. Sedangkan untuk pengambilan sampel kecerahan dilakukan 1 kali dalam sehari. Pengambilan sampel dilakukan di 6 kedalaman berdasarkan nilai kecerahan, yaitu permukaan, kedalaman 2 *Secchi*, 4 *Secchi*, 10 *Secchi*, 20 *Secchi*, dan dasar. Pengambilan sampel air di permukaan dilakukan dengan mengambil secara langsung pada permukaan dengan menggunakan botol BOD untuk sampel oksigen terlarut dan karbondioksida bebas.

Pengambilan sampel pada kolom air pada kedalaman 4 *Secchi*, 10 *Secchi*, 20 *Secchi*, dan dasar perairan dengan menggunakan *water sampler* bervolume 2 liter. *Water sampler* diturunkan ke kolom air kemudian mesenger dilepaskan sehingga *water sampler* tertutup lalu

diangkat ke atas. Pengukuran suhu dan pH langsung diukur di *water sampler*. Pengukuran oksigen terlarut dan karbondioksida, air dari *water sampler* dimasukkan ke dalam botol BOD 125 ml. Pengukuran kualitas air langsung dilakukan di lapangan, kemudian hasilnya dicatat.

Analisis Data

Hasil pengukuran parameter utama dan parameter pendukung kualitas perairan ditabulasikan dalam bentuk tabel dan ditampilkan dalam bentuk grafik atau gambar. Kemudian, dilakukan analisis secara deskriptif dan selanjutnya dilakukan uji *two way anova* untuk melihat apakah konsentrasi DO, CO₂, dan pH berbeda antara padat KJA dan sedikit KJA.

HASIL PENELITIAN

Waduk PLTA Koto Panjang merupakan salah satu waduk terluas di Indonesia ($\pm 124 \text{ km}^3$ atau 12.400 Ha) dengan kapasitas genangan efektif sekitar 1.545 juta km^3 dan ketinggian muka air maksimal ± 85

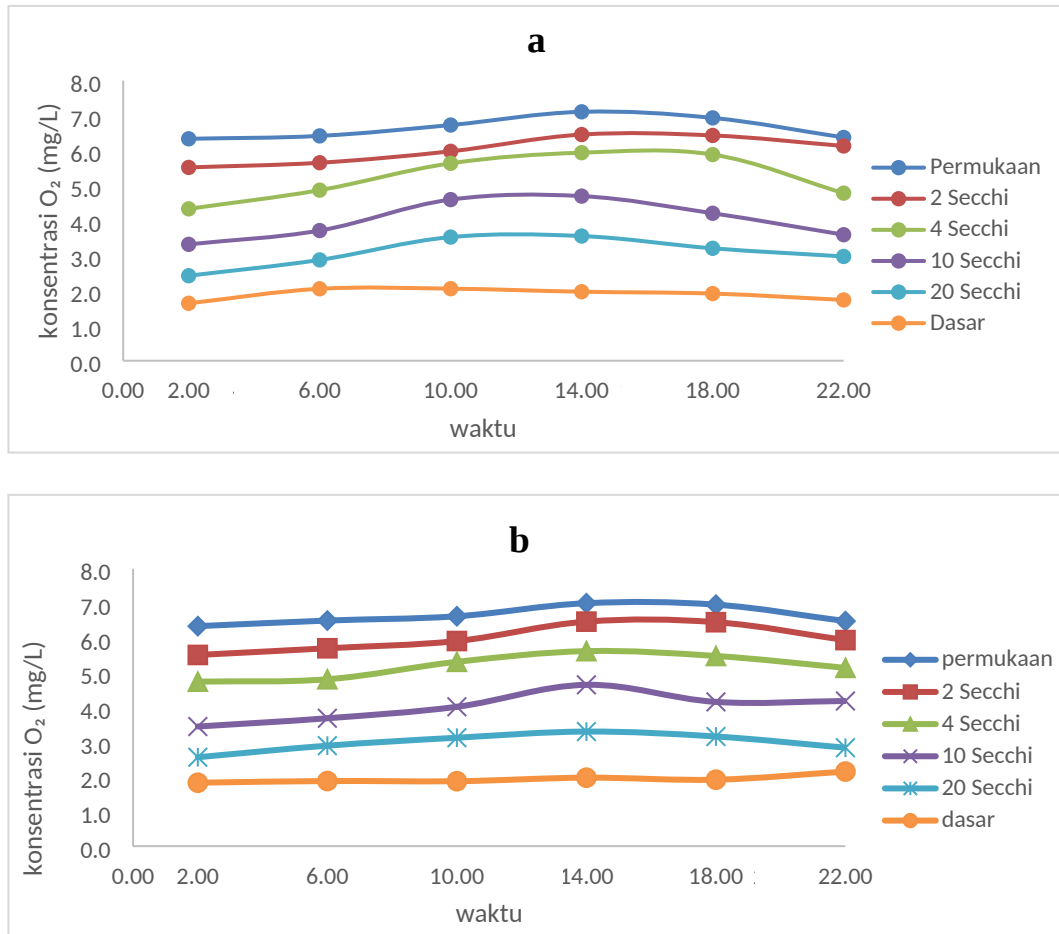
mdpl pada kondisi persediaan penuh (*full supply*). Secara geografis waduk (PLTA) Koto Panjang terletak pada posisi $0^{\circ}17'29''$ (LU) dan $100^{\circ}43'53''$ (BT). Waduk ini dibuat dengan cara membendung bagian hulu Sungai Kampar dan menenggelamkan area, termasuk desa-desa, dan areal perkebunan yang ada di sekitarnya.

Profil Vertikal Konsentrasi Oksigen Terlarut (DO)

Dari hasil penelitian, konsentrasi oksigen terlarut (DO) di daerah padat KJA Waduk PLTA Koto Panjang berkisar antara 1,64 – 7,11 mg/L. Sedangkan konsentrasi oksigen terlarut (DO) di daerah sedikit KJA Waduk PLTA Koto Panjang berkisar antara 1,83 – 7,01 mg/L. Rata-rata konsentrasi oksigen terlarut permukaan lebih tinggi di daerah padat KJA yaitu 7,11 mg/L dibandingkan dengan daerah sedikit KJA yaitu 7,01 mg/L karena unsur hara yang berasal dari sisa pakan dan sisa metabolisme di daerah padat KJA lebih tinggi sehingga proses fotosintesis berjalan secara optimal. Sedangkan konsentrasi oksigen terlarut di dasar lebih tinggi di daerah yang sedikit KJA yaitu 1,83 mg/L dibandingkan daerah padat KJA yaitu 1,64 mg/L karena unsur hara yang masuk di daerah sedikit KJA lebih rendah dibandingkan daerah padat KJA, sehingga oksigen terlarut yang dibutuhkan untuk proses dekomposisi lebih sedikit. Sesuai dengan pendapat Wiryanto *et al.*, (2012) peningkatan aktivitas manusia seperti budidaya ikan menggunakan keramba akan meningkatkan masukan berupa unsur hara ke dalam perairan dan berpengaruh juga terhadap peningkatan kesuburan perairan.

Konsentrasi oksigen terlarut tertinggi baik di daerah padat KJA maupun sedikit KJA terdapat pada jam 14.00 WIB (Gambar 2). Tingginya konsentrasi oksigen terlarut pada jam 14.00 disebabkan karena intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan maksimal sehingga proses fotosintesis oleh fitoplankton berjalan dengan optimal sehingga menghasilkan oksigen terlarut tinggi juga. Hal ini sesuai dengan pendapat Salmin (2005) yang mengatakan adanya cahaya matahari di permukaan perairan yang diamati sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik dan akan menyebabkan oksigen semakin meningkat di perairan. Hal ini diperkuat dengan pendapat Effendi (2003) menyatakan bahwa oksigen terlarut dalam air berasal dari difusi dan hasil fotosintesis.

Konsentrasi oksigen terlarut di daerah padat KJA lebih cepat berkurang dibandingkan dengan daerah sedikit KJA karena jumlah ikan di daerah padat KJA lebih banyak, sehingga oksigen yang dikonsumsi juga semakin banyak. Oksigen terlarut terendah di daerah padat KJA terdapat pada jam 02.00 WIB dan di daerah sedikit KJA oksigen terlarut terendah terdapat pada jam 06.00 WIB (Gambar 2). Hal itu disebabkan karena oksigen terlarut yang ada di perairan dikonsumsi oleh organisme di perairan sementara proses fotosintesis belum terjadi karena intensitas cahaya matahari belum ada. Adiwilaga *et al.*, (2009) mengatakan mulai pukul 18.00 tidak terjadi lagi proses fotosintesis dan semua organisme mengkonsumsi oksigen untuk respirasi sepanjang malam.



Gambar 2. Konsentrasi Oksigen Terlarut (DO) selama 24 jam (a) Daerah Padat KJA, (b) Daerah Sedikit KJA

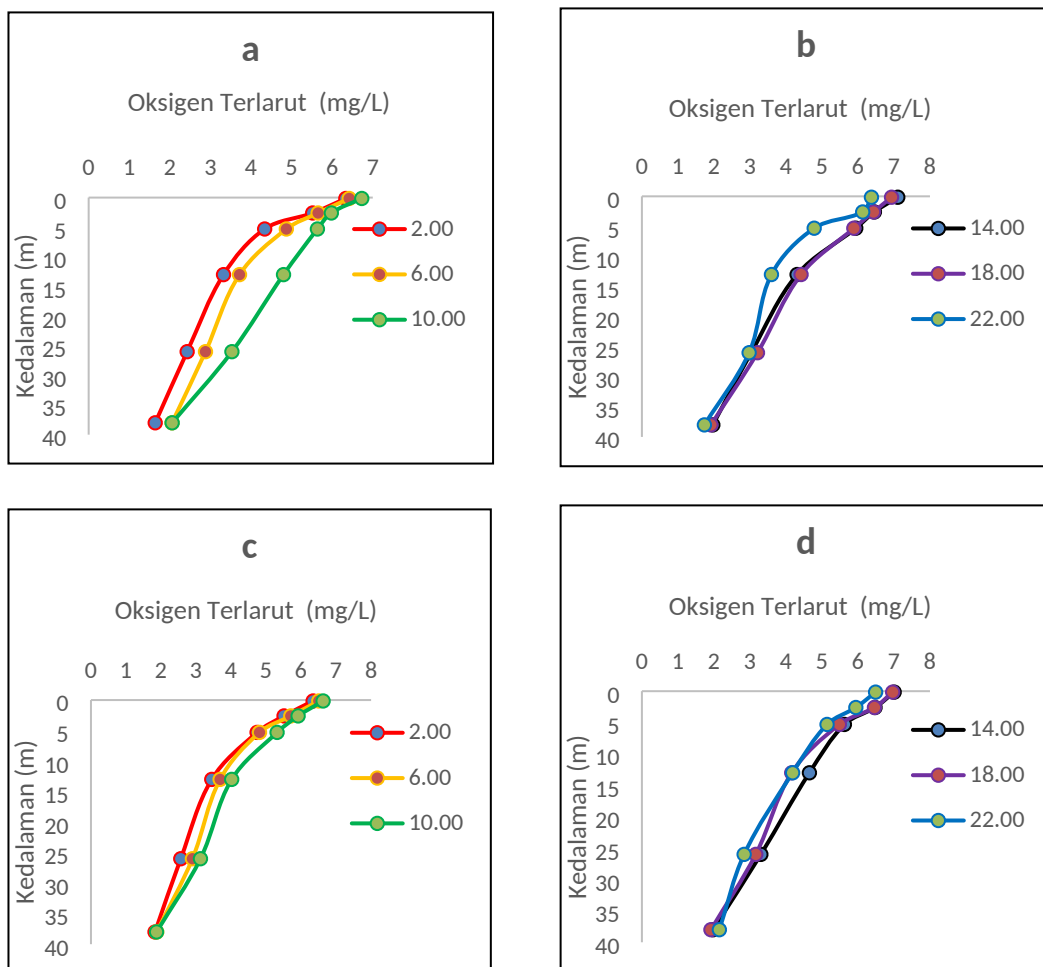
Selanjutnya jika dilihat secara vertikal, di daerah padat KJA dan daerah sedikit KJA oksigen terlarut di permukaan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman dibawahnya, artinya semakin dalam perairan maka konsentrasi oksigen terlarut semakin berkurang (Gambar 3). Hal ini dikarenakan adanya cahaya matahari di permukaan perairan yang sehingga membantu proses fotosintesis dalam mensuplai oksigen ke perairan (Salmin, 2005). Rendahnya konsentrasi oksigen terlarut di dasar perairan karena terdapat adanya keramba jaring apung (KJA). Sisa pakan dan hasil ekskresi ikan di KJA akan menyebabkan bahan organik

meningkat, selanjutnya bahan organik akan mengalami proses dekomposisi, dimana proses dekomposisi tersebut akan membutuhkan oksigen. Akibatnya konsentrasi oksigen terlarut menjadi rendah. Disamping itu proses fotosintesis oleh fitoplankton tidak terjadi di dasar perairan. Sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa kehilangan oksigen di dasar perairan lebih banyak disebabkan proses dekomposisi bahan organik yang membutuhkan oksigen terlarut.

Dilihat dari konsentrasi oksigen terlarut, bahwa KJA di Waduk PLTA Koto Panjang sudah mempengaruhi konsentrasi oksigen

terlarut yaitu 1,64 mg/L. Menurut Wardoyo (1981), konsentrasi oksigen terlarut di perairan sebaiknya tidak kurang dari 2 mg/l, asal tidak ada bahan toksik. Sesuai dengan pendapat ini, maka sampai pada kedalaman 20 *Secchi*, konsentrasi oksigen terlarut di Waduk PLTA Koto Panjang masih layak untuk kehidupan organisme akuatik, sedangkan di dasar

konsentrasi oksigen sudah mulai defisit. Selanjutnya Blankenship (2003) menyatakan konsentrasi oksigen minimal untuk ikan air tawar adalah 3 mg/L. Berdasarkan pendapat ini maka konsentrasi oksigen terlarut mulai kedalaman 20 *Secchi* sudah mulai mengkhawatirkan untuk ikan.



Gambar 3. Profil Vertikal Oksigen Terlarut (DO), (a) dan (b) Daerah Padat KJA, (c) dan (d) Daerah Sedikit KJA

Profil Vertikal Karbondioksida Bebas (CO₂)

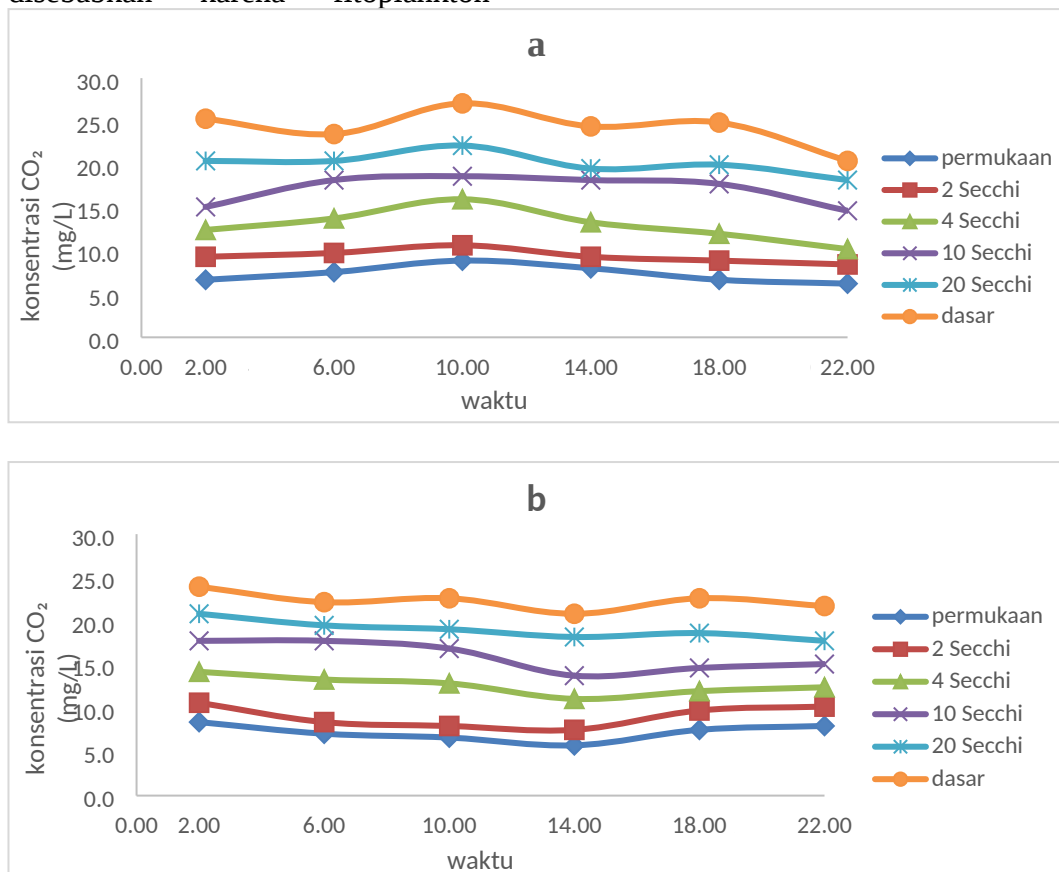
Dari hasil penelitian, konsentrasi karbondioksida (CO₂) di daerah padat KJA Waduk PLTA Koto

Panjang berkisar antara 6,21 – 27,08 mg/L. Sedangkan di daerah sedikit KJA berkisar antara 5,77 – 23,97 mg/L. Karbondioksida tertinggi baik di daerah padat KJA maupun sedikit

KJA berada pada jam 02.00 dan terendah pada jam 14.00 (Gambar 4). Tingginya konsentrasi karbondioksida pada jam 02.00 disebabkan karena adanya proses respirasi yang menghasilkan karbondioksida oleh organisme di perairan disamping itu pada jam 02.00 tidak ada cahaya matahari, sehingga karbondioksida tidak dimanfaatkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wetzel (1983) yang menyatakan proses respirasi oleh semua komponen ekosistem akan meningkatkan jumlah karbondioksida.

Rendahnya karbondioksida pada jam 14.00 (Gambar 4) baik di daerah padat KJA maupun sedikit KJA disebabkan karena fitoplankton

menggunakan karbondioksida dan unsur hara untuk fotosintesis dengan bantuan cahaya matahari. Hal ini sesuai dengan pendapat Widnyana dan Wagey, (2004) dalam Mujiyanto, Thahjo dan Sugianti (2011) menyatakan bahwa fitoplankton memanfaatkan unsur hara dan sinar matahari untuk pertumbuhannya. Diperkuat dengan pendapat Effendi (2003) menyatakan bahwa kadar karbondioksida bebas di perairan dapat mengalami pengurangan bahkan hilang akibat proses fotosintesis oleh fitoplankton.

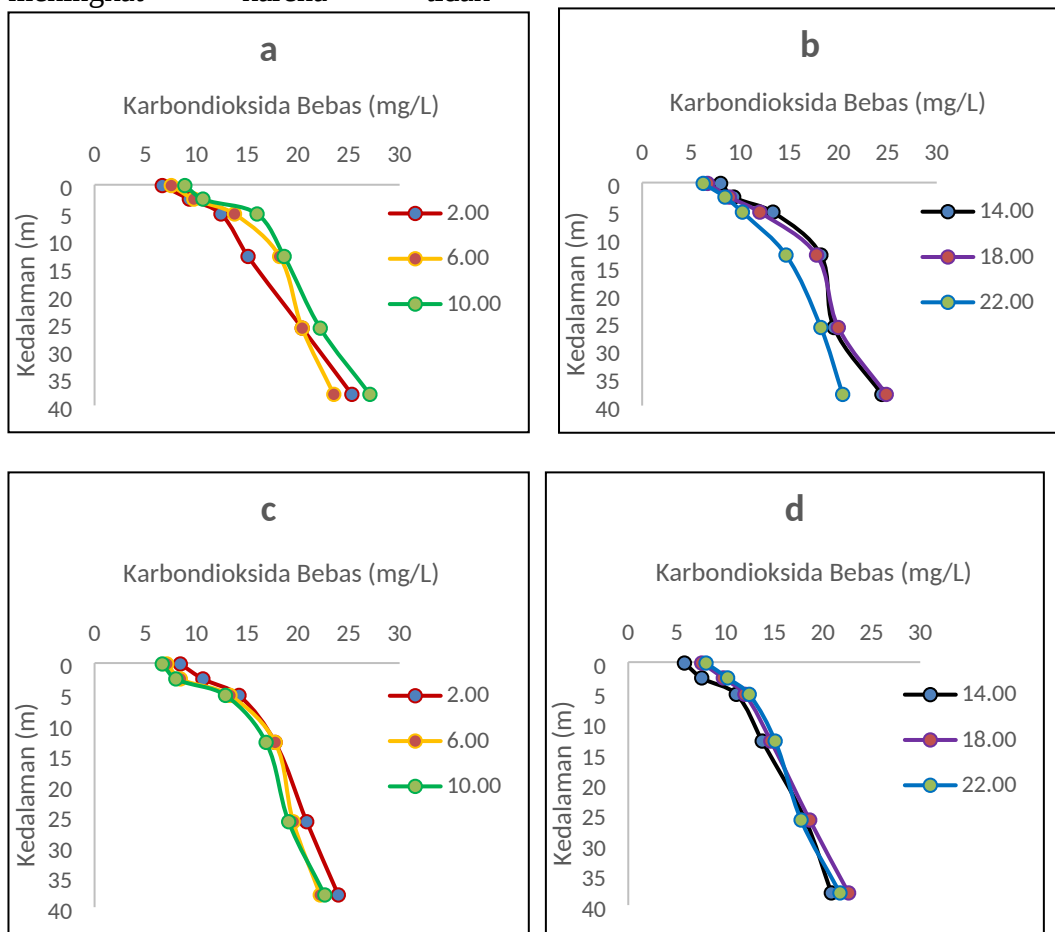


Gambar 4. Konsentrasi Karbondioksida (CO_2) selama 24 Jam, (a) Daerah Padat KJA, (b), Daerah Sedikit KJA

Jika dilihat secara vertikal, daerah padat KJA dan sedikit KJA konsentrasi karbondioksida di permukaan lebih rendah dibandingkan dengan kedalaman di bawahnya. Hal ini disebabkan dengan bertambahnya kedalaman, intensitas cahaya akan semakin berkurang dan proses fotosintesis oleh fitoplankton berkurang. Akibatnya konsentrasi karbondioksida di dasar perairan meningkat karena tidak

dimanfaatkan. Disamping itu, di dasar perairan terjadi proses respirasi dan dekomposisi bahan organik..

Menurut Effendi (2003), perairan yang diperuntukan bagi kepentingan perikanan sebaiknya memiliki ketersediaan karbondioksida bebas (CO_2) <5 mg/L.



Gambar 5. Profil Vertikal Karbondioksida (CO_2), (a) dan (b) Daerah Padat KJA, (c) dan (d) Daerah Sedikit KJA

Profil Vertikal Derajat Keasaman (pH)

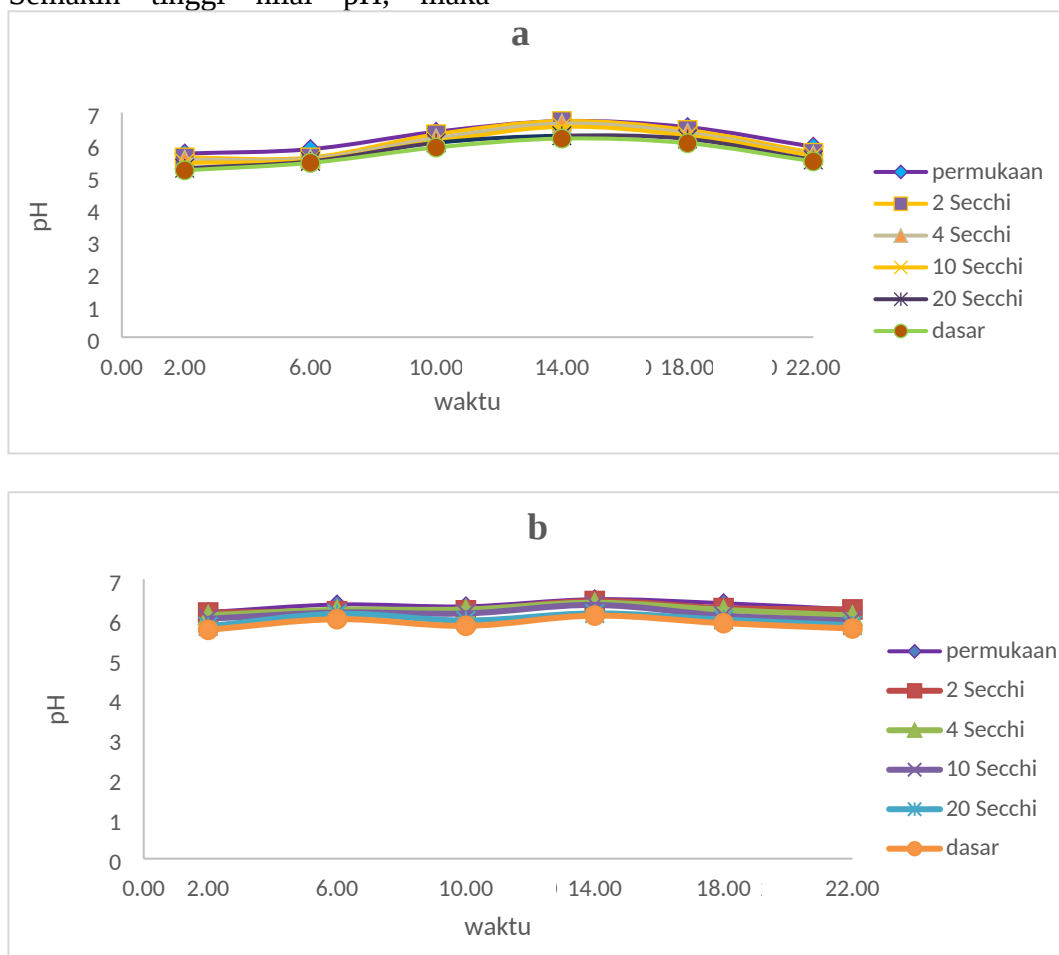
Dari hasil penelitian, pH di daerah padat KJA Waduk PLTA Koto Panjang berkisar antara 5,20 – 6,73. Sedangkan daerah sedikit KJA

Waduk PLTA Koto Panjang berkisar antara 5,73 – 6,50. Nilai pH permukaan lebih tinggi di daerah padat KJA yaitu 6,73 dibandingkan dengan daerah sedikit KJA yaitu 6,50 karena sisa pakan dan sisa

metabolisme yang masuk ke perairan di daerah padat KJA lebih banyak sehingga proses fotosintesis berjalan dengan optimal yang mengakibatkan konsentrasi karbondioksida menurun dan pH semakin meningkat. Sedangkan nilai pH dasar perairan lebih tinggi di daerah sedikit KJA yaitu 5,73 dibandingkan dengan daerah padat KJA yaitu 5,20 karena konsentrasi karbondioksida di dasar perairan pada daerah padat KJA lebih tinggi dibandingkan dengan daerah sedikit KJA. Sesuai dengan pendapat Mackereth *et al.*, 1989 dalam Effendi (2003) menyatakan bahwa pH suatu perairan berakitan erat dengan konsentrasi CO₂ bebas. Semakin tinggi nilai pH, maka

semakin rendah kadar karbondioksida bebas.

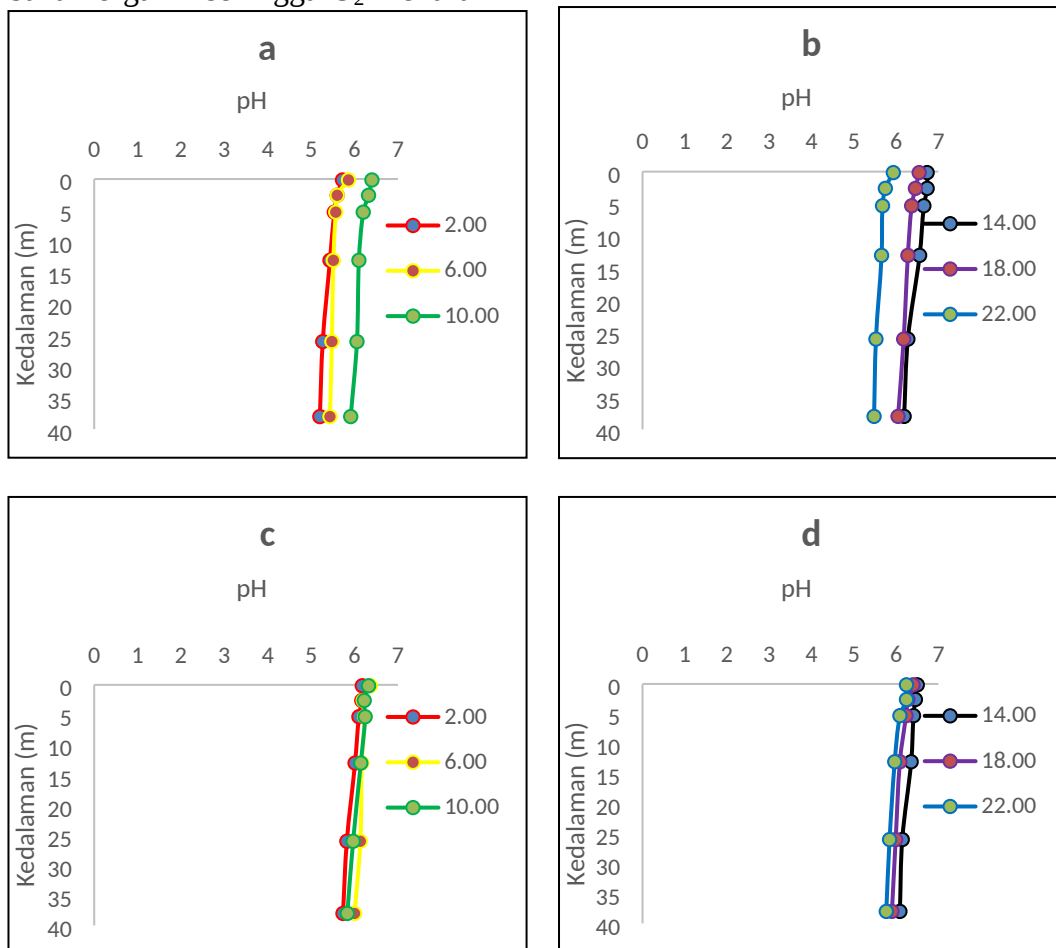
Nilai pH di daerah padat KJA dan daerah sedikit KJA tertinggi berada pada jam 14.00 WIB dan terendah pada jam 02.00 WIB (Gambar 6). Pada jam 14.00 nilai pH naik, kemudian nilai pH semakin turun seiring berkurangnya cahaya matahari sampai terendah pada jam 02.00. Dan semakin naik kembali pada jam 06.00 sampai pada jam 14.00 karena adanya cahaya matahari. Adiwilaga *et al* (2009) menyatakan pada umumnya, nilai pH pada siang hingga sore hari lebih tinggi daripada malam hingga pagi hari.



Gambar 6. Nilai pH selama 24 Jam, (a) Daerah Padat KJA, (b) Daerah Sedikit KJA

Jika dilihat secara vertikal, daerah padat KJA dan sedikit KJA nilai pH di permukaan lebih tinggi dibandingkan kedalaman di bawahnya karena di permukaan terjadi proses fotosintesis oleh fitoplankton (Gambar 7). Artinya semakin dalam perairan maka nilai pH akan semakin turun (kondisi asam). Sesuai dengan pendapat Araoye (2009) menurunnya pH pada bagian dasar karena meningkatnya aktivitas mikroba untuk menguraikan bahan organik sehingga O_2 menurun

dan CO_2 meningkat. Meningkatnya CO_2 akan membuat perairan menjadi lebih asam (pH menurun). Nilai rata-rata pH yang didapat selama penelitian di Waduk PLTA Koto Panjang masih mendukung kehidupan organisme yang ada didalamnya, hal ini sesuai dengan pendapat Wardoyo (1981) yang menyatakan bahwa untuk mendukung kehidupan organisme secara wajar nilai pH nya berkisar 5-9.



Gambar 7. Profil Vertikal pH (a) dan (b) Daerah Padat KJA, (c) dan (d) Daerah Sedikit KJA

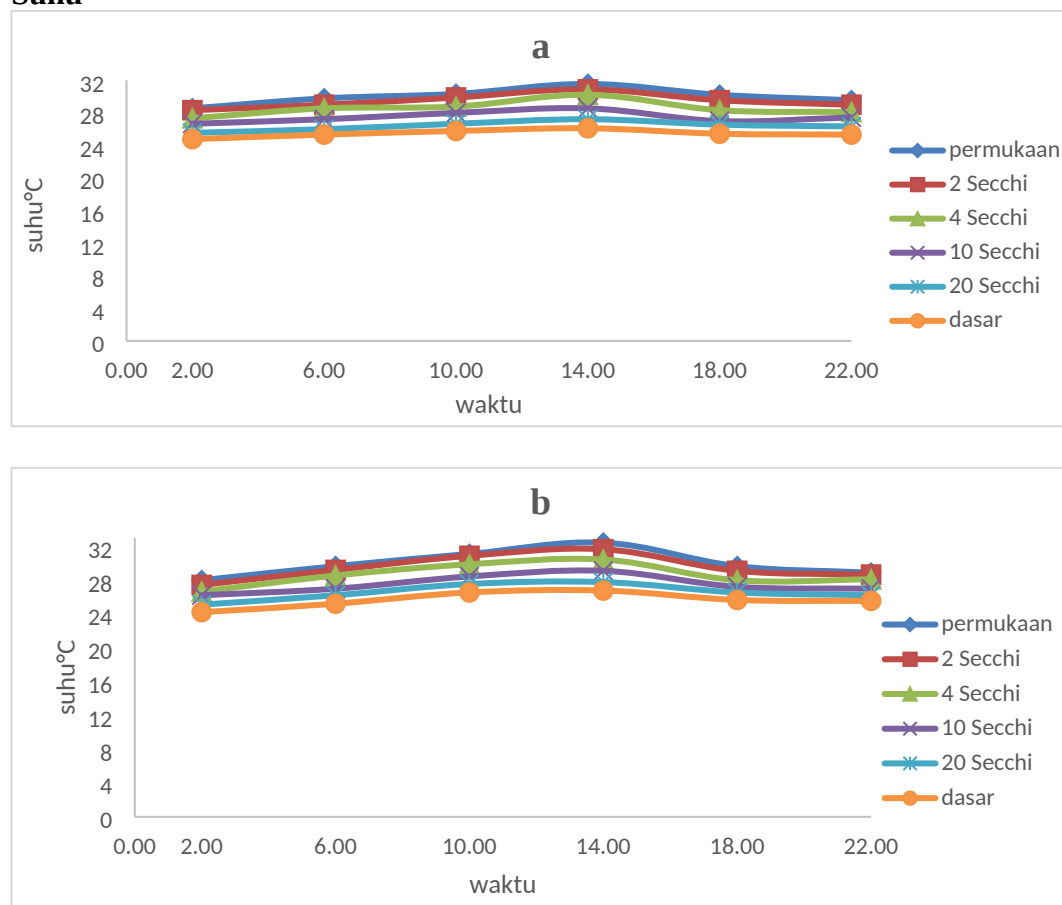
Perbandingan DO, CO_2 , dan pH di Daerah Padat KJA dan Sedikit KJA

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran DO, CO_2 , dan pH dibandingkan dengan uji two way

anova pada permukaan, 2 *Secchi*, 4 *Secchi*, 10 *Secchi*, 20 *Secchi*, dan dasar antara daerah padat KJA dan sedikit KJA diperoleh nilai p-value $>0,05$ artinya konsentrasi DO, CO₂, dan pH di daerah padat KJA dan daerah sedikit KJA tidak berbeda nyata. Kemudian hasil pengukuran DO, CO₂, dan pH dibandingkan antar waktu pada permukaan, 2 *Secchi*, 4 *Secchi*, 10 *Secchi*, 20 *Secchi*, diperoleh nilai p-value $>0,05$ artinya konsentrasi DO, CO₂, dan pH antar waktu di daerah padat KJA dan daerah sedikit KJA tidak berbeda nyata karena daerah padat KJA dan daerah sedikit KJA masih di sekitar *Dam Site*.

Parameter Kualitas Air Pendukung Suhu

Dari hasil penelitian, rata-rata suhu di daerah padat KJA Waduk PLTA Koto Panjang berkisar antara 25 – 32, sedangkan di daerah sedikit KJA Waduk PLTA Koto Panjang berkisar antara 24 – 32°C (Gambar 8). Nilai suhu tertinggi berada pada jam 14.00 WIB dan terendah pada jam 02.00 WIB (Gambar 8). Tingginya suhu pada jam 14.00 terjadi karena pada saat pengamatan keadaan cuaca sangat cerah sehingga membuat suhu di lapisan perairan menjadi tinggi. Hasil pengukuran menunjukkan rata-rata suhu antar kedalaman tidak jauh berbeda. Hal ini karena Indonesia merupakan daerah tropis. Sesuai pendapat Nontji (1993) yang menyatakan bahwa suhu di perairan tropis relatif stabil.

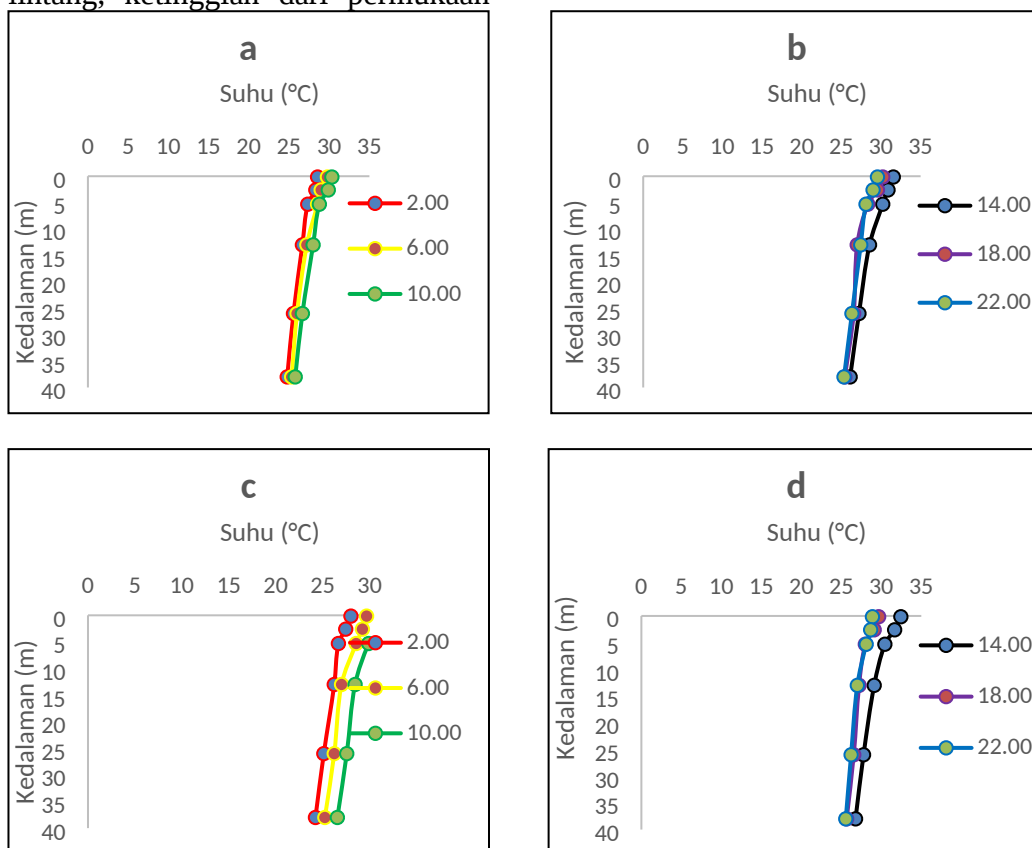


Gambar 8. Suhu Perairan Selama 24 Jam, (a) Daerah Padat KJA, (b) Daerah Sedikit KJA

Jika dilihat secara vertikal, daerah padat KJA dan sedikit KJA suhu permukaan lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman di bawahnya (Gambar 9). Artinya semakin dalam suatu perairan maka suhu akan semakin menurun. Hal ini karena semakin bertambahnya kedalaman suatu perairan intensitas cahaya yang masuk akan semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003), suhu suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan

air, waktu dalam hari, penutupan awan dan kedalaman perairan.

Berdasarkan hasil pengukuran suhu selama penelitian di daerah padat KJA waduk PLTA Koto Panjang, suhu perairannya dapat mendukung kehidupan organisme di perairan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1982) menyatakan bahwa kisaran suhu di daerah tropis yang layak untuk kehidupan organisme akuatik adalah 25–32°C.

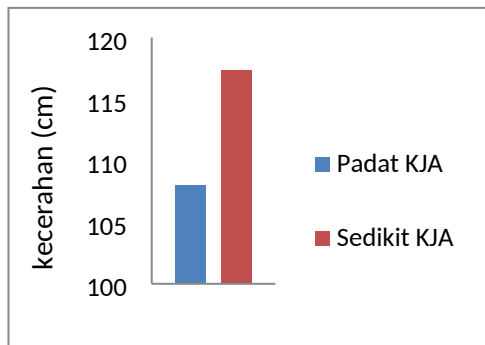


Gambar 9. Profil Vertikal Suhu, (a) dan (b) Daerah padat KJA, (c) dan (d) Daerah Sedikit KJA

Kecerahan

Rata-rata kecerahan perairan di waduk PLTA Koto Panjang yaitu 106 cm dan 118 cm (Gambar 10). Kecerahan tertinggi berada di daerah sedikit KJA yaitu 118 cm, dan kecerahan terendah berada di daerah padat KJA yaitu 106 cm. Tingginya

kecerahan di daerah sedikit KJA disebabkan karena merupakan kawasan perairan yang langsung terkena cahaya matahari. Sementara rendahnya kecerahan di daerah padat KJA diduga karena terdapat banyak KJA sehingga partikel-partikel dari sisa pakan ikan menyebabkan



Gambar 10. Kecerahan di Waduk PLTA Koto Panjang

terhalangnya sinar matahari masuk ke perairan.

Kecerahan yang didapat selama penelitian di Waduk PLTA Koto Panjang tergolong baik dan dapat mendukung kehidupan organisme akuatik yang terdapat didalam perairan, hal ini sesuai dengan pendapat Alaerts dan Santika (1984) yang menyatakan bahwa kecerahan yang baik adalah tidak kurang dari 60 cm.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Profil Vertikal DO, CO₂, dan pH di Daerah Padat KJA Waduk PLTA Koto Panjang yaitu rata-rata DO berkisar antara 1,64 – 7,11 mg/L, CO₂ berkisar antara 6,21 – 27,08 mg/L, dan rata-rata pH berkisar antara 5,20 – 6,73. Sedangkan di daerah sedikit KJA Waduk PLTA Koto Panjang yaitu rata-rata DO berkisar antara 1,51 – 7,01 mg/L, CO₂ berkisar antara 5,77 – 23,97 mg/L, dan rata-rata pH berkisar antara 5,73 – 6,50. Uji two way anova terhadap perbandingan konsentrasi DO, CO₂, dan pH di daerah padat KJA dan sedikit KJA tidak berbeda nyata.

Saran

Dalam penelitian ini pengukuran BOD tidak dilakukan. Disarankan untuk penelitian selanjutnya untuk melakukan pengukuran BOD.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga, E.M., S. Hariyadi., T.M. Niken. 2009. Perilaku Oksigen Terlarut Selama 24 Jam Pada Lokasi karamba Jaring Apung Di Waduk Saguling, Jawa Barat. *Limnotek* 16 (2): 109-118
- Alaerts G, dan S.S. Santika. 1984. *Metode Penelitian Air. Usaha Nasional.* Surabaya. Indonesia
- Boyd, C. E and C. S Tucker. 1982. *Water quality and pond soil analyses for aquaculture.* Departemen of Fisheries and Allied Aquacultures. Agricultural Experiment Station, Auburn University. Alabama. 183p
- Damanik, N. 2001. *Inventarisasi Ikan Ordo Cypriniformes yang terdapat di Waduk PLTA Koto Panjang Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau.* Laporan Praktek Lapang, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 44 halaman (tidak diterbitkan).
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air.* Kanisius, Yogyakarta.
- Haro, D. D. 2013. *Kondisi Kualitas Air Danau Toba di Kecamatan Haranggaol Horison Kabupaten Simalungun Sumatera Utara.* Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan. Tidak diterbitkan

- Lukman, dan Ridwansyah, I. 2010. Kajian Kondisi Morfometri Dan Beberapa Parameter Stratifikasi Perairan Danau Toba. *Jurnal Limnotek* 17 (2): 17 (2) :158- 170.
- Ryding, S. O, dan W. Rast. 1989. The control eutrofication of Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator untuk menentukan Kualitas Perairan. *Jurnal Oseana*. Volume 30 (3): 21-26.
- Siagian, M. 2010. Strategi Pengembangan Keramba jaring Apung Berkelanjutan di Waduk PLTA Koto Panjang Kampar Riau. Disertasi Program Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran Bandung. (Tidak diterbitkan).
- Simarmata, A. H. 2007. Kajian Keterkaitan antara Kemantapan Cadangan Oksigen dengan Beban Masukan Bahan Organik di Waduk IR. H. Juanda Purwakarta, Jawa lakes and reservoirs. UNESCO, Paris, The partheon Publ. Grup Ltd., Compoth and The Partheon Publ Grun Inc, New Jersey. 314 hal
- Barat. Disertasi Sekolah Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung, (Tidak diterbitkan).
- Sumarsih, E. 2014. Dampak Limbah Kegiatan Keramba Jaring Apung (KJA) terhadap Karakteristik Biologi Ikan Endemik di Sekitar PLTA Koto Panjang, Riau. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Padjajaran. Bandung.
- Wetzel, R.G. 1983. *Limnology*. Second Edition. Saunders College Publishing, Toronto, Canada.
- Wiadnya, D. G., L. Sutini dan T.F. Lelono. 1993. Manajemen Sumberdaya Perairan dengan Kasus Perikanan Tangkap di Jawa Timur. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang