

**CONCENTRATION OF CHLOROPHYLL-*a* IN THE SOLOK PULAU
LAKE, TANJUNG BALAM VILLAGE, SIAK HULU SUB DISTRICT,
KAMPAR DISTRICT, RIAU PROVINCE**

By :

Petrus Juandatus Sirait¹, Asmika Harnalin Simarmata², Clemens Sihotang²

ABSTRACT

The Solok Pulau Lake is an oxbow lake that receive water from the Tangon and Kampar Rivers. To understand the concentration of chlorophyll-*a* in the lake, this research was conducted from January to February 2015 in Solok Pulau Lake. Water samples were collected from three station, namely station1 (in the inlet from the Tangon River, station2 in the middle of the lake and station3 in the inlet from the Kampar River). Water quality parameters measured were transparency, temperature, dissolved oxygen, depth, pH, velocity, nitrates and phosphates concentration. Results shown the chlorophyll-*a* concentration ranged from 0.013- 0.016 ($\mu\text{g/L}$), transparency of 42-50 cm, temperature 28.3-28.7⁰C, dissolved oxygen 1.56 to 2.17 mg/L, depth 1.56 to 2.17 mg/L, pH 5.5 and velocity 15-16 cm/sec. Based on chlorophyll-*a* concentration, it can be concluded the Solok Pulau Lake was oligotrophic.

Key words :chlorophyll-*a*, Solok Pulau Lake, water quality, Tangon River and Kampar River.

-
- 1) Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University
 - 2) Lecturers of the Fisheries and Marine Science faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Salah satu bentuk perairan tergenang yang banyak ditemui di Kabupaten Kampar adalah oxbow. Ada tujuh oxbow yang terdapat di Desa Tanjung Balam Kecamatan Siak Hulu, salah satunya adalah Danau Solok Pulau. Danau oxbow

atau danau tapal kuda merupakan danau yang dihasilkan bila sungai yang berkelok-kelok melintasi daratan mengambil jalan pintas dan meninggalkan potongan-potongan yang akhirnya membentuk danau tapal kuda. Danau oxbow terbentuk dari waktu ke waktu sebagai akibat

dari erosi dan sedimentasi dari tanah disekitarnya.

Air Danau Solok Pulau berasal dari Sungai Kampar dan Sungai Tangon, fluktuasi air di Danau Solok Pulau akan mempengaruhi konsentrasi unsur hara di perairan. Disamping itu aktifitas perkebunan karet disekitar pinggir danau akan menyumbang unsur hara di perairan Danau Solok Pulau. Unsur hara di perairan berkaitan erat dengan fitoplankton, yang mana jika unsur hara naik maka fitoplankton akan meningkat. Padahal klorofil-*a* terdapat dalam fitoplankton, dan klorofil-*a* dapat digunakan sebagai indikator kesuburan perairan.

Di Danau Solok Pulau belum ada penelitian mengenai klorofil-*a*, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang konsentrasi klorofil-*a* di Danau Solok Pulau Desa Tanjung Balam Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi klorofil-*a* di Danau Solok Pulau dan untuk menentukan tingkat kesuburan perairan. Manfaat penelitian ini

sebagai informasi awal dalam pengelolaan sumberdaya perairan yang berkelanjutan baik bagi masyarakat maupun pihak-pihak terkait lainnya dalam memanfaatkan dan melestarikan Danau Solok Pulau dimasa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

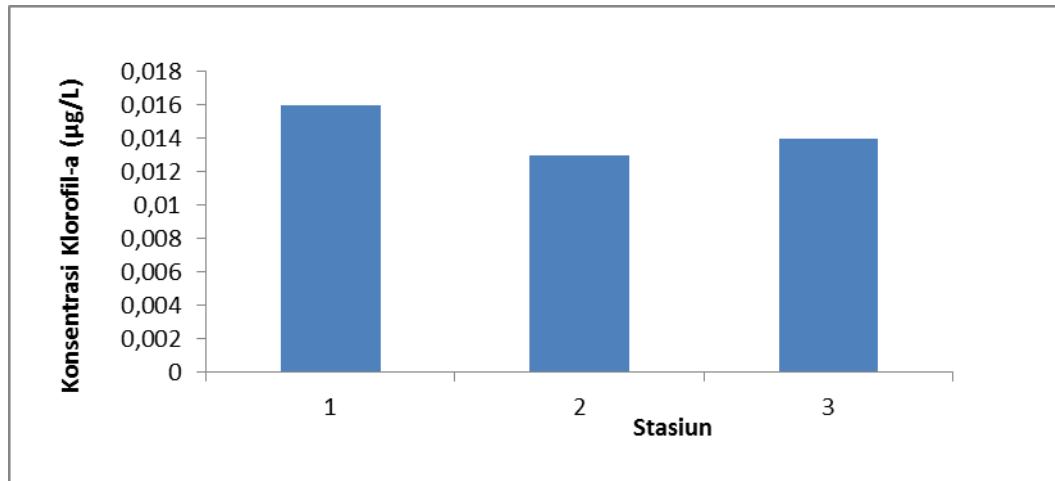
Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Februari 2015 yang bertempat di Danau Solok Pulau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana perairan Danau Solok Pulau dijadikan sebagai lokasi penelitian. Kriteria dari ketiga stasiun adalah sebagai berikut Stasiun I terletak di bagian air keluar (*out let*) ke sungai kampar, Stasiun II merupakan bagian tengah perairan Danau Solok Pulau, dan Stasiun III merupakan saluran masuk (*in let*) air menuju perairan Danau Solok Pulau. Data yang terkumpul sebagian besar data primer yang merupakan hasil penelitian yaitu nilai parameter fisika-kimia air dan ditabulasi dalam bentuk Tabel serta digambarkan dalam bentuk Grafik dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsentrasi klorofil-*a* selama penelitian berkisar antara 0,013

$\mu\text{g/L}$ -0,016 $\mu\text{g/L}$ yang tertinggi ditemukan di Stasiun 1 yaitu 0,016 dan terendah di Stasiun 2 yaitu 0,013.(Gambar 1).



Gambar 1. Klorofil-*a* di Danau Solok Pulau selama penelitian.

Tingginya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 1 diduga disebabkan oleh kecerahan yang rendah (Gambar 2.) Hal ini sesuai dengan pendapat Falkowski, 1981; Prezelin and Matlick, 1983; Pan *et al.*, 1991 dalam Pan, Rao dan Mann, 1996 yang menyatakan bahwa konsentrasi klorofil-*a* yang tinggi berasosiasi dengan cahaya yang rendah. Disamping itu, konsentrasi unsur hara (nitrat) dan fosfat di stasiun ini juga paling kecil dibanding Stasiun lain (Gambar 3) sehingga fotosintesis tidak maksimal akibatnya konsentrasi oksigen di stasiun ini kecil (Gambar 4.) Sedangkan di Stasiun 2 konsentrasi

klorofil-*a* paling kecil diduga disebabkan oleh kecerahan yang tinggi dibanding stasiun lain (Gambar 3.) Kecerahan yang tinggi (Intensitas cahaya yang tinggi) akan menyebabkan sebahagian klorofil- *a* rusak. Hal ini sesuai dengan pendapat Murray, *et al.*, (1993). Konsentrasi klorofil-*a* di stasiun 3 relatif lebih besar dibanding stasiun 2 dan lebih kecil dari stasiun 1. Diduga ini disebabkan oleh kecerahan di stasiun ini adalah kecerahan yang sesuai atau intensitas cahaya yang cocok untuk fitoplankton, akibatnya konsentrasi klorofil-*a* di stasiun ini relatif sedang dibanding stasiun lain.

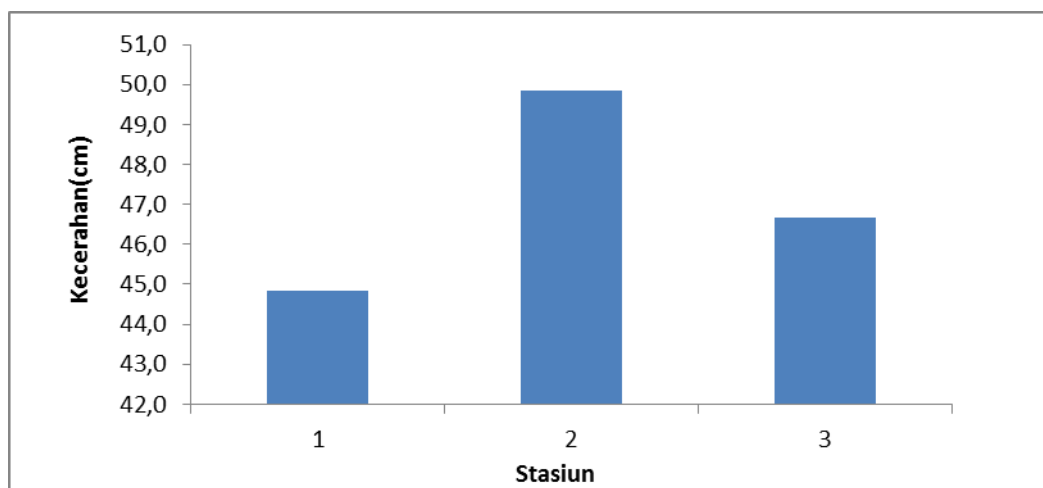
Disamping intensitas cahaya, kesetaraan unsur hara di stasiun ini juga tersedia. Hakanson dan Bryann (2008) menyatakan bahwa tingkat kesuburan perairan berdasarkan kandungan klorofil-*a* adalah kandungan klorofil-*a* < 2µg/L merupakan perairan oligotropik, kandungan klorofil-*a* 2-6 µg/L merupakan perairan mesotropik, kandungan klorofil-*a* 6-20 µg/l merupakan perairan eutropik, dan kandungan klorofil-*a* >20 µg/L merupakan perairan hypertropik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan sesuai dengan pendapat diatas, maka kesuburan perairan berdasarkan kandungan klorofil-*a* perairan Danau Solok Pulau termasuk oligotropik.

Kualitas Air

1. Kecerahan

Kecerahan di perairan Danau Solok Pulau berkisar 44,8-49,8 cm, dimana kecerahan tertinggi di stasiun 2 dan terendah di stasiun 1 (Gambar 2).



Gambar 2. Kecerahan di Danau Solok Pulau selama penelitian

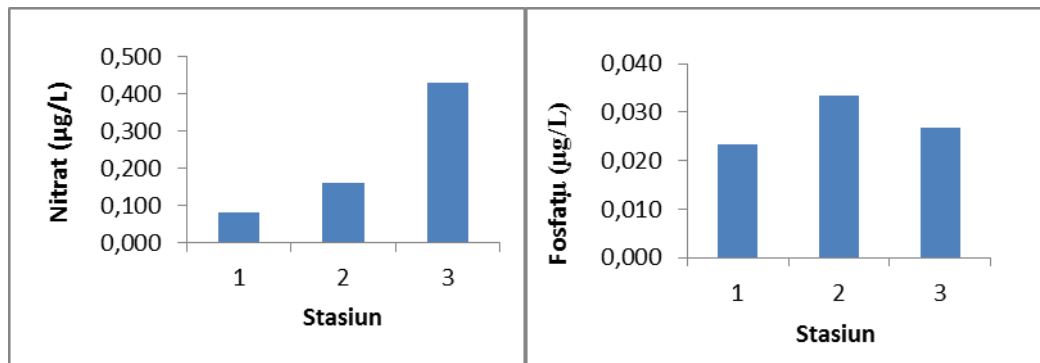
Hal ini sejalan dengan semakin perairan Danau tersebut ke Tingginya kecerahan di stasiun 2 disebabkan stasiun ini merupakan bagian tengah dari danau Solok Pulau. Rendahnya kecerahan di stasiun 1 diduga karena stasiun tersebut merupakan muara dari

Sungai Tangon, dimana karakteristik air dari Sungai tersebut berwarna kehitaman dibandingkan dengan sungai Kampar yang karakteristik airnya berwarna kuning. Chakroff (1976) menyatakan bahwa kecerahan produktif apabila pinggan secchi mencapai kedalaman 20-60 cm dari

permukaan, berdasarkan itu perairan Danau Solok Pulau merupakan perairan yang produktif.

Kecerahan secara tidak langsung mempengaruhi klorofil-*a*. Tinggi atau rendahnya kecerahan

akan berpengaruh pada penetrasi cahaya yang masuk ke perairan dan akhirnya proses fotosintesis. Hal ini akan mempengaruhi konsentrasi klorofil-*a*.

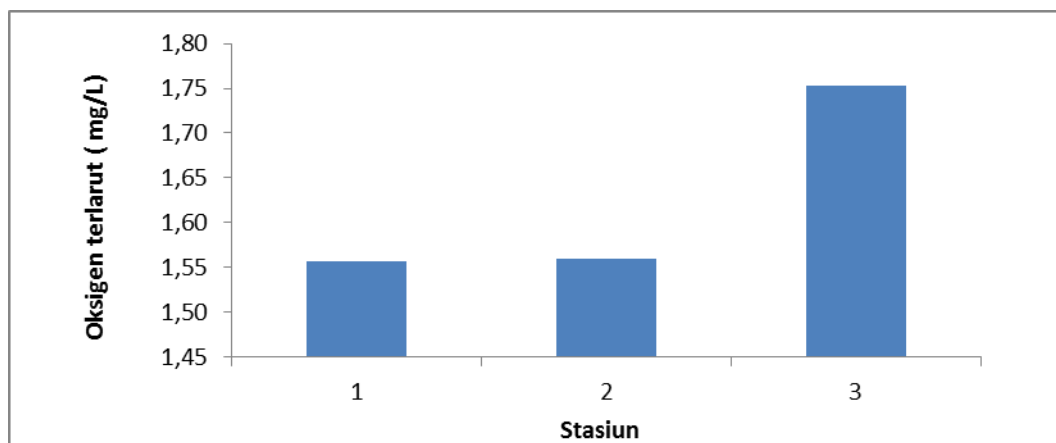


Gambar 3. Nitrat dan fosfat di Danau Solok Pulau selama penelitian

2. Oksigen Terlarut (DO)

Konsentrasi oksigen terlarut di perairan Danau Solok berkisar 1,56-2,17 mg/L. Konsentrasi tertinggi terdapat di Stasiun 3, hal ini

disebabkan oleh kecepatan arus yang relatif tinggi dibanding stasiun lain. Sedangkan oksigen terlarut terendah di stasiun 1 dan 2 (Gambar 4).



Gambar 4. Konsentrasi Oksigen terlarut (DO) di Danau Solok Pulau selama penelitian

Secara umum konsentrasi oksigen terlarut selama penelitian

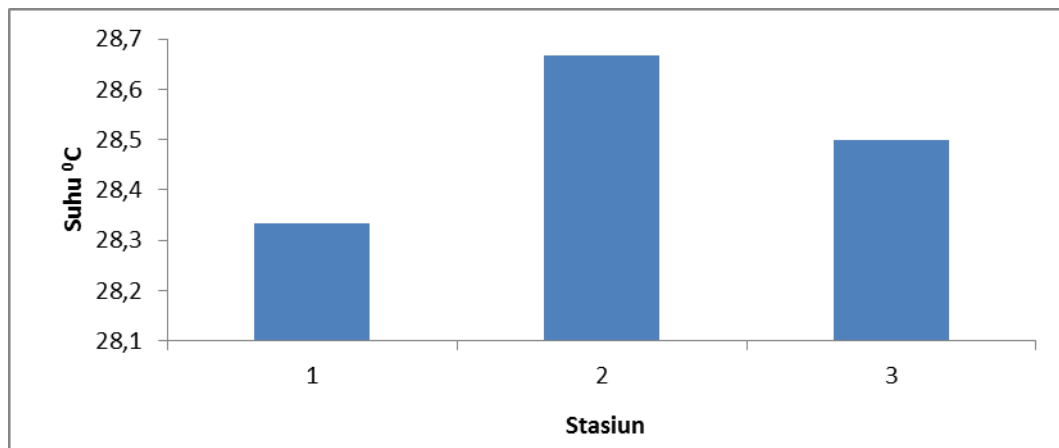
termasuk rendah. Wardoyo (1981), konsentrasi Oksigen terlarut di

perairan sebaiknya tidak kurang dari 2 mg/L, asal tidak ada bahan toksik. Berdasarkan pendapat ini maka ditinjau dari oksigen terlarut, konsentrasi oksigen terlarut di perairan kurang baik. Tetapi ikan masih mampu hidup karena ikan –

ikan di danau ini memiliki organ pernafasan tambahan.

3. Suhu

Suhu di perairan Danau Solok berkisar 28,3-28,7⁰C, dimana suhu tertinggi ditemukan di stasiun 2 dan terendah di stasiun 1 (Gambar 5).



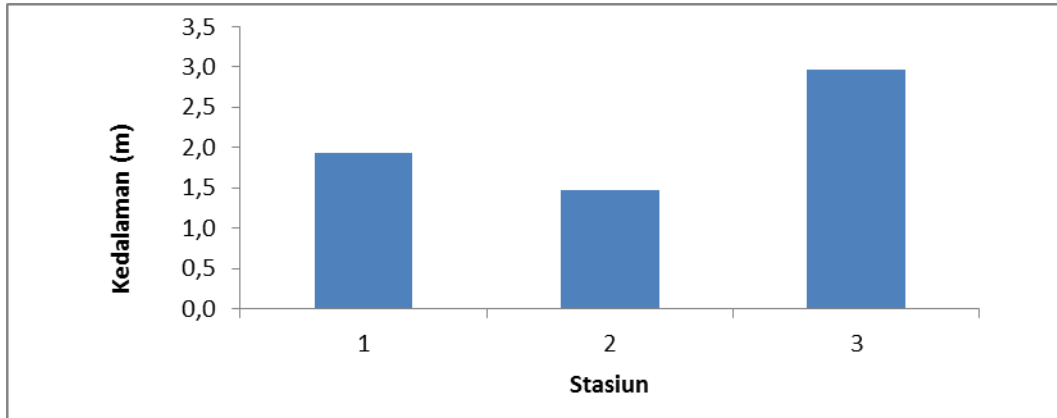
Gambar 5. Suhu di Danau Solok Pulau selama penelitian

Tingginya suhu di stasiun 2 sesuai dengan nilai kecerahannya yang juga tinggi. Sedangkan rendahnya suhu di stasiun 1 disebabkan karena terdapat tanaman air, disamping itu di pinggiran danau terdapat pohon-pohon besar yang dapat menghambat penetrasi cahaya matahari. Berdasarkan hasil pengukuran suhu di Danau Solok Pulau dapat disimpulkan bahwa

perairan masih dapat mendukung kehidupan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1979) menyatakan bahwa suhu perairan didaerah tropis berkisar 25-32⁰ C masih layak untuk kehidupan organisme di perairan.

4. Kedalaman

Kedalaman Danau Solok berkisar 1,90 – 3,00 m, yang mana kedalaman terendah di stasiun 2 dan terdalam di stasiun 3 (Gambar 6).



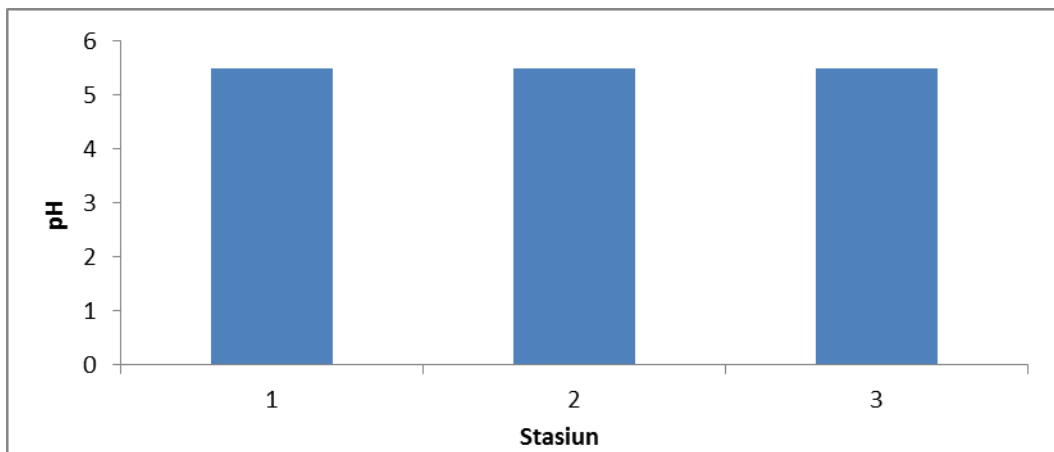
Gambar 6. Kedalaman Danau Solok Pulau Selama Penelitian

Perbedaan kedalaman ini disebabkan oleh morfologi dari danau tersebut. Berdasarkan kedalaman Danau Solok Pulau termasuk kedalam jenis perairan dangkal, hal ini sesuai dengan pendapat Poernomo (1993) menyatakan bahwa perairan Danau atau waduk berdasarkan kedalaman

terbagi atas 2 jenis Danau, yaitu Danau dangkal dengan rata-rata kedalaman kurang dari 15 meter dan Danau dalam dengan rata-rata kedalaman lebih dari 15 meter.

5. pH (Derajat Keasaman)

Derajat Keasaman selama pengamatan di perairan Danau Solok Pulau 5,5. (Gambar 7).



Gambar 7. pH (Derajat Keasaman) di Danau Solok Pulau selama penelitian

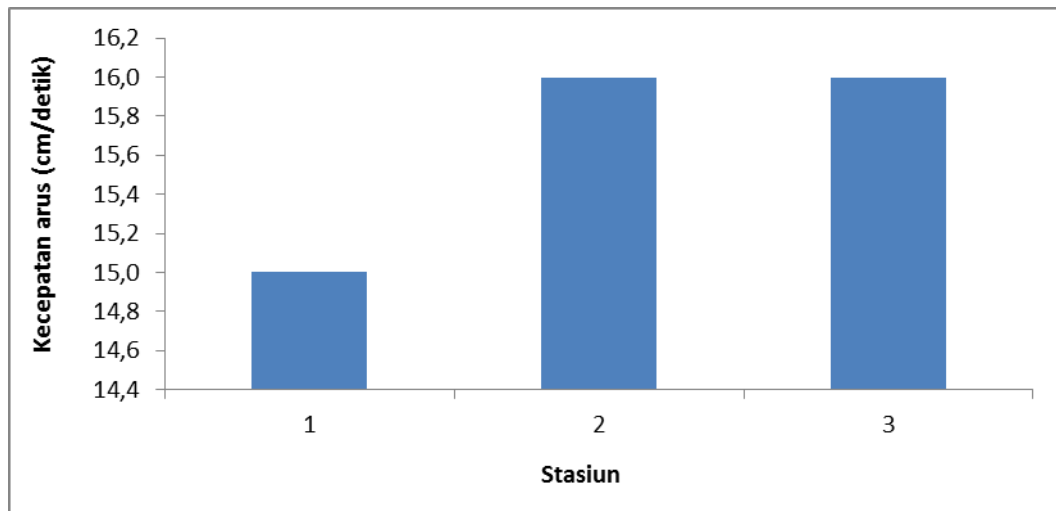
Berdasarkan nilai pH bahwa perairan Danau Solok Pulau bersifat asam. Derajat keasaman tersebut masih dapat mendukung kehidupan

organisme akuatik di danau tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Odum (1994) yang menyatakan bahwa kisaran pH antara 5,0–9,0

masih layak untuk kehidupan organisme akuatik.

6. Kecepatan Arus

Kecepatan arus di Danau Solok Pulau berkisar 15-16 cm/detik.



Gambar 8. Kecepatan di Danau Solok Pulau selama penelitian

Rendahnya kecepatan arus di stasiun 1 diduga disebabkan oleh adanya eceng gondok di sekitar inlet Danau Solok Pulau. Hamidy (1981), mengelompokkan arus menjadi, arus sangat cepat (>100 cm/detik), arus cepat (50-100cm/detik), arus sedang (25-50cm/detik), arus lambat (10-25cm/detik) dan arus sangat lambat (<10 cm/detik). Apabila dibandingkan dengan pendapat di atas maka Danau Solok Pulau termasuk Danau yang berarus lambat.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* yang diperoleh selama

Kecepatan arus tertinggi di stasiun 2 dan 3 dan terendah di stasiun 1 (Gambar 8).

penelitian 0,013-0,016 mg/L, Danau Solok Pulau tergolong dalam tingkat kesuburan Oligotrofik. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian masih dapat mendukung kehidupan organisme akuatik yang ada.

Penelitian ini dilakukan pada saat tinggi muka air tinggi (maksimum). Untuk itu disarankan melakukan penelitian lanjutan pada saat tinggi muka air rendah. Sehingga dapat membedakan konsentrasi klorofil-*a* dan parameter-parameter kualitas air pada tinggi muka air yang berbeda.

Sebaiknya pada penelitian mengenai klorofil-*a* dilakukan juga pengamatan kelimpahan fitoplankton.

DAFTAR PUSTAKA

- Chakroff, M. 1976. Freshwater Fish Pond Culture and Management. Peace Corp Programe Training. 169 p.
- Pan Rao and Mann. 1996. Changes in domoic acid production and cellular chemical composition of the toxigenic diatom *Pseudo-nitzschia multiseries* under phosphate limitation. *J. Phycol.*, 323-381.
- Murray, K. J., Tenhunen, J. D., and Nowak, R. S. 1993. Photoinhibition as a control on photosynthesis and production of *Sphagnum* mosses. *Oecologia* 96: 200-207
- Boyd, C.E., 1981. Water Quality Management for Fish Pond Culture. Elsevier Scientific Publishing Company. New York. 482 p.
- Boyd, C.E., 1979 Water Quality in Warm Fish Pond. Auburn University Agricultural Experiment Station. Alabama. 389 p.
- Odum, E. P. 1971. Fundamental of Ecologi Third Edition. W. B. Saunders Company, Phyladelphia, London, Toronto. 369 p.
- Odum 1994. Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 697 hal.
- Poernomo, A. M. 1993. Analisis Kualitas Air untuk Keperluan Perikanan. Balai Latihan Perikanan Darat. Bogor. 49 hal (tidak diterbitkan).