

KARAKTERISTIK BEBERAPA PARAMETER KUALITAS AIR (FISIKA-KIMIA) DI PERAIRAN PANGEMPANG KECAMATAN MUARA BADAK KUTAI KARTANEGARA

CHARACTERISTICS OF SOME WATER QUALITY PARAMETERS IN PANGEMPANG WATERS, MUARA BADAK DISTRICT, KUTAI KARTANEGARA REGENCY

Muhammad Irfan^{1*}, Jailani², dan Widya Kusumaningrum²

¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman

²Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

Jl. Gunung Tabur No.1 Kampus Gunung Kelua Samarinda

*E-mail: muhammadirfan@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history: Received : 20 June 2022 Revised : 25 July 2022 Accepted : 01 August 2022 Available online : 15 October 2022</p> <p>Keywords: Water Quality, Tides, Physics and Chemistry of The Waters.</p>	<p><i>To find out the characteristics of sea water quality in tidal and low conditions with parameters including DO, Salinity, pH, Temperature, Turbidity, Brightness. The study was conducted from February to April 2019. The collection of water quality parameters in pangempang waters using tools contained in the laboratory at 5 station points. Results from the parameters DO, Salinity, pH, Temperature and Brightness at the research site, while for Brightness in the Laboratory of Water Quality Faculty of Fisheries and Marine Sciences. The average result of the measurement at the tide conditions on the DO parameter is obtained 5.76 mg / l, the Salinity parameter obtained 21.8 ‰, the pH parameter obtained 6.4, the temperature parameter obtained 32.2 °C, the turbidity parameter obtained 0.27 NTU parameter Brightness obtained 2.6 meters, while the average result of the measurement at receding conditions at the DO parameter obtained 6.56 mg / l, salinity parameter obtained 23.2 ‰ parameter pH obtained 7, Temperature parameter obtained 31.8°C turbidity parameter obtained 1.6 NTU parameter Brightness obtained 1.33 Meters.</i></p>
<p>Kata Kunci: Kualitas Air, Pasut, Fisika-Kimia air</p>	<p>ABSTRAK</p> <p>Untuk mengetahui karakteristik air laut pada saat pasang dan surut dengan beberapa parameter yakni DO, salinitas, pH, suhu, kekeruhan, kecerahan. Studi ini telah dilaksanakan dari Februari hingga April 2019. Sampling parameters kualitas air di perairan Pangempang menggunakan peralatan dari laboratoium pada 5 stasiun. Beberapa parameter diukur secara insitu yaitu DO, salinitas, pH, suhu dan kecerahan, sedangkan parameter lainnya dibawa untuk dianalisis ke Laboratorium Kualitas Air FPIK Unmul. Nilai rata-rata dari pengukuran pada saat pasang menunjukkan DO sebesar 5.76 mg/L, salinitas 21,8 permil, pH sebesar 6,4, suhu 32°C, kekeruhan 0,27 NTU, Kecerahan 2,6 m. Sedangkan pada saat surut rata-rata nilai dari pengukuran untuk DP sebesar 6,56 mg/L, salinitas 23,2 permil, pH adalah 7, suhu 31,8°C, kekeruhan 1,6 NTU dan kecerahan 1,33 m.v.</p>
<p><i>xxxx Tropical Aquatic Sciences (TAS) with CC BY SA license.</i></p>	

1. PENDAHULUAN

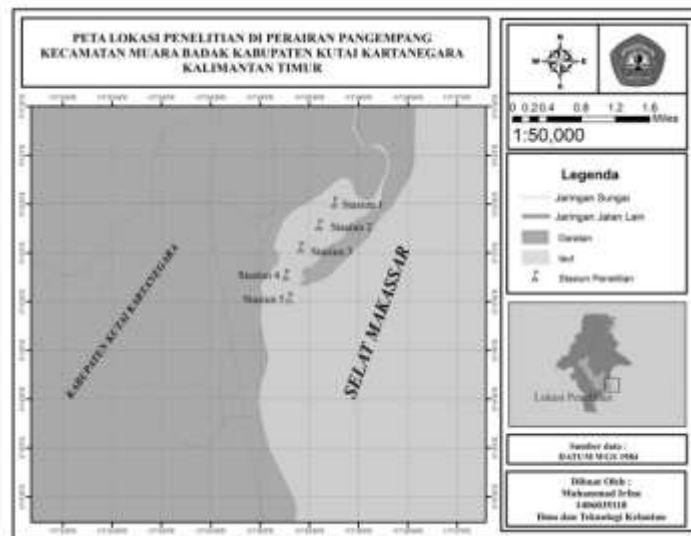
Karakteristik iklim dalam wilayah Kabupaten Kutai adalah iklim hutan tropika humida dengan perbedaan yang tidak begitu tegas antara musim kemarau dan musim hujan. Curah hujan berkisar antara 2000 - 4000 mm per tahun dengan temperatur rata-rata 26°C. Perbedaan temperatur siang dan malam antara 5 - 7°C. Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki luas wilayah 27.263,10 km² dan luas perairan kurang lebih 4.097 km² yang secara geografis terletak antara 115°26'28" BT - 117°36'43" BT dan 1°28'21" LU - 1°08'06" LS. Topografi wilayah sebagian besar bergelombang sampai berbukit dengan kelerengan landai sampai curam. Daerah dengan kemiringan datar sampai landai terdapat di beberapa bagian yaitu wilayah pantai dan DAS Mahakam.

Muara Badak merupakan sebuah kecamatan yang terletak di wilayah pesisir Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Kecamatan Muara Badak merupakan salah satu wilayah penghasil minyak bumi dan gas alam (migas) di Kutai Kartanegara, di kecamatan ini terdapat objek wisata Pantai Pangempang. Perairan pantai pangempang merupakan perairan yang berada di Kecamatan Muara Badak yang termasuk daerah Delta Mahakam. Dalam wilayah pesisir ada banyak faktor yang berdampak diantaranya yaitu kegiatan-kegiatan manusia, pencemaran, sedimentasi dan pemanfaatan sumber daya laut yang berlebihan. Daerah Pantai Pangempang menemukan hasil ukur rata-rata kualitas perairan nilai rata-rata DO 4,42-6,2 mg/l; nilai rata-rata Saliitas 34‰; nilai rata-rata pH 7,2-7,5; nilai rata-rata Suhu 28°C - 30°C; nilai rata-rata kekeruhan 5,7-12,7 NTU; nilai rata-rata DHL 49,12 - 49,3.

Dengan dilakukannya penelitian dapat memberikan informasi mengenai karakteristik kualitas air di Perairan Pangempang yang meliputi DO, salinitas, pH, kekeruhan, suhu dan kecerahan, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakteristik kualitas air di Perairan Pangempang dan juga dapat memberikan kontribusi untuk *stakeholder* sebagai referensi data pengelolaan wilayah khususnya daerah perairan Pangempang.

2. METODOLOGI

Lokasi Penelitian dilaksanakan di Perairan Pangempang Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2019 di Perairan Pangempang Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. Letak lokasi pengambilan data terbagi menjadi lima titik stasiun, pengambilan data diambil pada saat pasang dan surut.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah termometer, *GPS* (*Garmin Ertax 10*), alat tulis, kamera, botol *winkler* 250ml, *buret* mikro 2 ml, pipet *volume* 2 ml, *erlenmeyer* 125 ml, gelas piala 400 ml, labu ukur 1000 ml, *water sampler*, pH meter, *refractometer*, *water checker* (*horiba*).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air laut, MNSO_4 , $\text{NaOH}+\text{KI}$, H_2SO_4 , Amilum, Natrium Trisulfat.

2.2 Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan di penelitian ini berupa penelitian yang diambil dari parameter kimia dan parameter fisika serta dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali pengulangan. Parameter kimia yang diambil antara lain oksigen terlarut, pH dan salinitas dan parameter fisika yang diambil antara lain suhu, kekeruhan, dan daya hantar listrik.

2.3 Analisis Data

Pada penelitian ini dilakukan analisis data fisika dan kimia dengan menggunakan metode statistik PCA (*Prinsipal Component Analysis*). Dengan teknik analisis statistik yang berguna untuk mengetahui variabel-

variabel awal yang masih saling berkorelasi satu dengan yang lain menjadi satu set variabel baru yang tidak berkorelasi lagi (Johnson dan Wichern, 2007).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kawasan Pantai Pangempang merupakan obyek wisata berupa pulau yang berada di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara. Namanya Pulau Mutiara Indah. Pulau ini sebenarnya masih terhubung oleh daratan hanya dipisahkan dengan hutan bakau. Selain terletak seperti di tengah laut, daratan ini juga menghadap ke arah laut lepas Selat Makassar.

Pulau ini memiliki luas lebih dari 95 hektar, pulau tersebut berpasir putih dan memiliki keindahan alam yang menawan. Menurut Bengen (2002) muara adalah perairan yang semi tertutup yang berhubungan bebas dengan laut, sehingga air laut dengan salinitas tinggi dapat bercampur dengan air tawar. Lingkungan estuaria merupakan peralihan antara darat dan laut yang sangat di pengaruhi oleh pasang surut, tetapi terlindung dari pengaruh gelombang laut (Kasim, 2005). Pencampuran air laut dan air tawar mempunyai pola pencampuran yang khusus. Pencampuran air laut dan air tawar membuat estuaria sebagai lingkungan yang mempunyai unik daripada lingkungan lainnya.

3.2 Parameter Fisika Kimia Perairan

Nilai DO pada parameter kimia saat air laut pasang pada stasiun 1 mendapatkan hasil 6,8 mg/l, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 5,6 mg/l, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 5,2 mg/l, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 6 mg/l dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 5,2 mg/l. Sedangkan nilai DO pada parameter kimia saat air laut surut pada stasiun 1 mendapatkan hasil 6,8 mg/l, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 6 mg/l, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 6 mg/l, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 7,2 mg/l dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 6,8 mg/l. Menurut Jeffries dan Mills (1996) bahwa semakin besar suhu dan ketinggian serta semakin kecil tekanan atmosfer, maka kadar oksigen terlarut akan semakin kecil, akan tetapi semakin besar oksigen yang terlarut, maka menunjukkan derajat pengotoran yang relative kecil.

Tabel 1. Hasil Pengukuran DO setiap stasiun

Kondisi	Stasiun					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
Pasang	6,8	5,6	5,2	6	5,2	5,76
Surut	6,8	6	6	7,2	6,8	6,56

Nilai Salinitas pada parameter kimia saat air laut pasang pada stasiun 1 mendapatkan hasil 25 ‰, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 24 ‰, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 20 ‰, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 20 ‰ dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 20 ‰. Sedangkan Diperairan pantai terjadi pengenceran, karena pengaruh aliran sungai, salinitas biasa turun rendah. Sebaliknya di daerah dengan penguapan yang sangat kuat, salinitas bisa meningkat tinggi, nilai Salinitas pada parameter kimia saat air laut surut pada stasiun 1 mendapatkan hasil 25 ‰, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 25 ‰, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 22 ‰, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 22 ‰ dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 22 ‰.

Tabel 2. Hasil pengukuran Salinitas setiap stasiun

Kondisi	Stasiun					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
Pasang	25	24	20	20	20	21,8
Surut	25	25	22	22	22	23,2

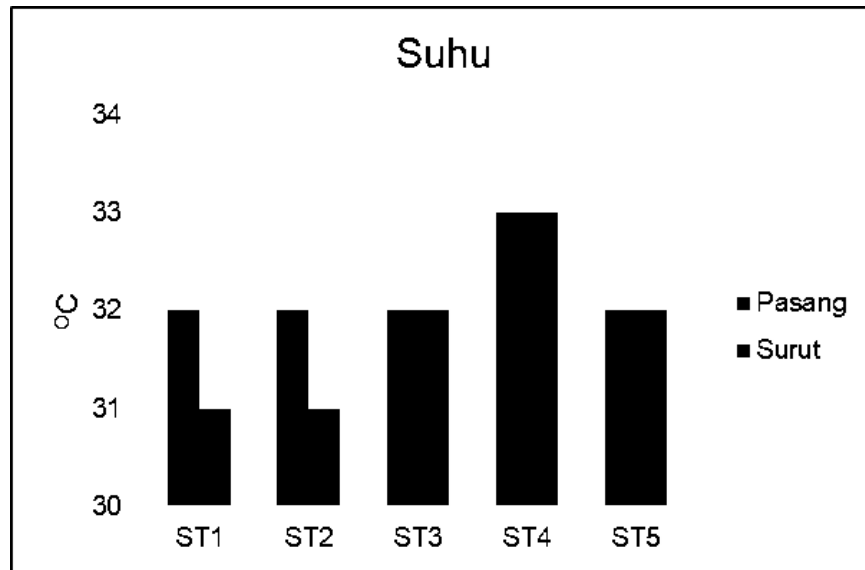
Nilai pH pada parameter kimia saat air laut pasang pada stasiun 1 mendapatkan hasil 7, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 7, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 6, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 6 dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 6. Sedangkan nilai pH pada parameter kimia saat air laut surut pada stasiun 1 mendapatkan hasil 7, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 7, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 7, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 7 dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 7. Menurut Asnawi (1986) dalam Effendi (2003), tinggi rendahnya pH suatu perairan ditentukan oleh kadar karbondioksida terlarutnya. Semakin rendah kadar karbondioksida terlarut maka nilai pH akan semakin tinggi.

Tabel 3. Hasil pengukuran pH setiap stasiun

Kondisi	Stasiun					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
Pasang	7	7	6	6	6	6,4
Surut	7	7	7	7	7	7

Berdasarkan grafik diatas nilai suhu pada parameter fisika saat air laut pasang pada stasiun 1 mendapatkan hasil 32°C, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 32°C, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 32°C, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 33°C dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 32 °C.

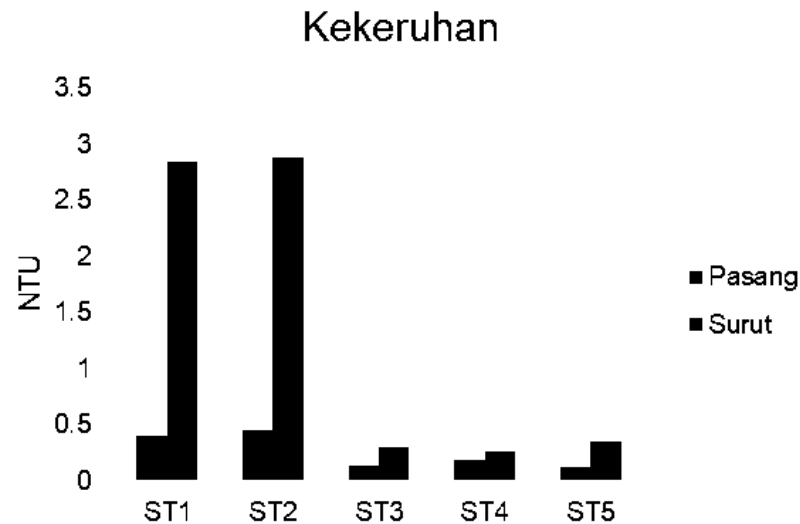
Sedangkan nilai Suhu pada parameter fisika saat air laut surut pada stasiun 1 mendapatkan hasil 31°C, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 31°C, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 32°C, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 33°C dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 32°C.



Gambar 2. Hasil pengukuran Suhu

Kenaikan suhu perairan juga menurunkan kelarutan oksigen dalam air, menaikkan daya racun suatu polutan terhadap organisme perairan (Widiadmoko, 2013). Peningkatan suhu perairan sebesar 10°C menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi oksigen biota perairan sekitar 2-3 kali lipat.

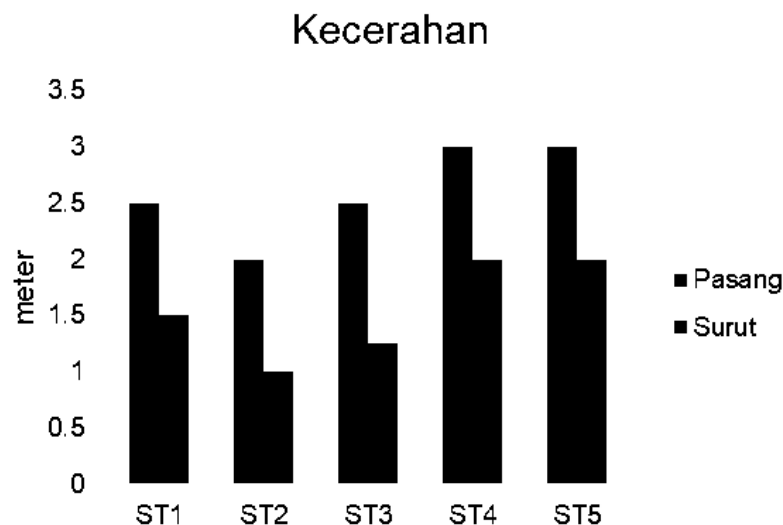
Berdasarkan grafik di atas nilai kekeruhan parameter fisika saat air laut pasang pada stasiun 1 mendapatkan hasil 0,41 NTU , pada stasiun 2 mendapatkan hasil 0,46 NTU, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 0,14 NTU, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 0,19 NTU dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 0,13 NTU. Sedangkan nilai Kekeruhan pada parameter fisika saat air laut surut pada stasiun 1 mendapatkan hasil 2,84 NTU, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 2,88 NTU, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 0,3 NTU, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 0,26 NTU dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 0,36 NTU.



Gambar 3. Hasil pengukuran kekeruhan

Kekeruhan adalah bahan-bahan yang tersuspensi dalam ukuran volume mg/l. Kekeruhan yang tinggi juga dapat menyebabkan penurunan proses fotosintesis karena kekeruhan yang tinggi dapat menurunkan penetrasi cahaya matahari ke dalam kolam air yang nantinya digunakan dalam proses fotosintesis.

Berdasarkan grafik nilai kecerahan pada parameter fisika saat air laut pasang pada stasiun 1 mendapatkan hasil 2,5 m pada stasiun 2 mendapatkan hasil 2 m, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 2,5 m, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 3 m dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 3 m.



Gambar 4. Hasil pengukuran kecerahan

Sedangkan nilai Kecерahan pada parameter fisika saat air laut surut pada stasiun 1 mendapatkan hasil 1,5 meter, pada stasiun 2 mendapatkan hasil 1 meter, pada stasiun 3 mendapatkan hasil 1,25 meter, pada stasiun 4 mendapatkan hasil 2 meter dan pada stasiun 5 mendapatkan hasil 2 meter. Dimana menurut Asnawi (1986), kecerahan suatu perairan dipengaruhi oleh adanya partikel lumpur, plankton dan intensitas sinar matahari.

4. KESIMPULAN

1. Nilai DO pada kondisi pasang berkisar antara 5,2-6,8 mg/L sedangkan pada saat surut berkisar antara 6-7,2 mg/L, nilai salinitas pada kondisi pasang berkisar antara 20-25‰ sedangkan pada saat surut berkisar antara 22-25‰, nilai pH pada kondisi pasang berkisar antara 6-7 sedangkan pada saat surut adalah 7, nilai suhu pada kondisi pasang berkisar antara 32-33°C sedangkan pada saat surut adalah 31-33°C, nilai kekeruhan pada kondisi pasang berkisar antara 0,13-0,46 NTU, sedangkan pada saat surut adalah 0,26-2,84 NTU, nilai kecerahan pada kondisi pasang berkisar antara 2-3 meter, sedangkan pada saat surut adalah 1-2 meter.

2. Pada stasiun 1, Stasiun 2 dan Stasiun 3 pada saat pasang dan surut parameter kualitas air seperti DO, Salinitas, pH, Suhu memenuhi Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, sedangkan kualitas air seperti Kekeruhan dan Kecerahan belum memenuhi Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. Sedangkan pada stasiun 4 dan stasiun 5 pada saat pasang parameter kualitas air seperti DO, Salinitas, pH, Suhu dan kecerahan memenuhi Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, sedangkan Kekeruhan belum memenuhi Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. Sementara surut DO, Salinitas, pH dan Suhu memenuhi standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, sedangkan kualitas air seperti Kekeruhan dan Kecerahan belum memenuhi Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021.

REFERENSI

- Asnawi. S. 1986, Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba, PT. Gramedia, Jakarta, 35- 41, 49-64
- Bengen, D G. 2002. Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya. Cetakan Kedua. Bogor: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor.
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit: Kanisius. Yogyakarta
- Jeffries, M. dan D. Mills. 1996. Freshwater Ecology. Principles, and Applications. John Wiley and Sons. Chichester. UK.
- Johnson, R. A., dan Wichern, D. W., 2007. Applied Multivariate Statistical Analysis 6th edition. Pearson Education Inc. United States of America.
- Kasim, M. (2005). Lingkungan Ekosistem Pesisir. Mengenal Diatom. <http://maruf.wordpress.com/2005/12/22/mengenal-diatom>. [5 Januari 2022]
- Widiadmoko W. 2013. Pemantauan Kualitas Air Secara Fisika dan Kimia di Perairan Teluk Hurun Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Bandar Lampung. Politeknik Negeri Lampung.