

Analisis Parameter Fisika-Kimia sebagai Salah Satu Penentu Kualitas Perairan Batang Palangki Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat

Analysis of Physical-Chemical Parameters as One of Water Quality Stem Determinant in Palangki Sijunjung, West Sumatera

Gusmaweti*, Lisa Deswanti

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Bung Hatta Padang

Komp. Cendana L-19 Tabing Padang, 25171

*Email: gusma_weti@yahoo.co.id

Abstract: The purpose of this study was to analyze the physical and chemical parameters of waters Palangki Sijunjung Batang West Sumatra. Palangki rod is one of the river located in Palangki Sijunjung district, West Sumatra, which is used by residents as one for gold mining. Determination of sampling stations purposive water sampling stations chosen three that are considered to represent perairan include: stasin I location (center of gold mining), the second station location (downstream part of the river) and the station III (upper part), each taken three bags station water samples at random. Further water samples taken to the laboratory for chemical analysis. The results showed that the outcome measure physical parameters such as: water temperature ranges between 25-26 ° C, the transparency of between 10-30 cm, humidity 60-65 g / m³, the color of the water was murky, and the current velocity ranging between 8-15 m / sec. Furthermore, chemical factors waters Trunk Palangki found that the average water pH 6, dissolved oxygen (DO) ranged from 5.25 to 5.96 mg / l and the quality standard of 5 mg / l, BOD ranges from 2.80 to 3, 49 mg / l and the quality standard of 3 mg / l, COD ranged from 47.05 to 78.25 mg / l and 25 MGL quality standards, total organic material (TOM) berkisar between 9.61 to 12.10 mg / l and mutu110 raw mg / l. as well as the levels of Mercury (Hg) 0.098 to 0.208 mg / l and quality standard of 0.002 mg / l. From the results of this study concluded that concentrations of mercury (Hg) in the water exceeds the threshold value means heavy metal contaminated.

Keywords: Factor, physics, chemistry, perairan

1. PENDAHULUAN

Perairan mengalir merupakan habitat yang baik untuk organisme perairan misalnya alga perifiton karena perairan tersebut banyak substrat tempat menempelnya alga perifiton (Afriзал dan Usman, 1996). Kehidupan organisme perairan sangat berhubungan dengan kualitas air baik secara fisik dan kimia, maupun secara biologi. Parameter kualitas air dipengaruhi oleh tata guna lahan dan intensitas kegiatan manusia di sekitarnya. (Crossey dan La Point, 1988, Stewart, 1995, dalam Pratiwi, 2011). Usaha pertambangan di sekita Batang Palangki Kabupaten Sijunjung bukan saja telah menimbulkan kerusakan lingkungan berupa perubahan bentuk lahan, bentang alam, kawasan konservasi dan cagar budaya; bahkan diduga berdampak pencemaran terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh tidak terkendalinya pembuangan limbah/tailing dari sisa pengolahan bahan galian. Pengolahan bahan galian emas di wilayah pertambangan ini, dimana limbah/tailing sisa masuk ke perairan akan

mempengaruhi kualitas perairan baik secara fisika maupun secara kimia.

Survey dan wawancara yang dilakukan dengan Wali Nagari dan beberapa masyarakat Palangki Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Sijunjung pada tanggal 1 Pebruari 2014 bahwa umumnya mata pencaharian masyarakat cenderung melakukan penambangan emas di sepanjang Batang Palangki, selain itu juga aktifitas menambang pasir, walaupun secara resmi izin penambangannya oleh pemerintah setempat tidak ada, selain juga sungai dijadikan MCK oleh beberapa kelompok masyarakat. Akibat dari aktifitas yang dilakukan oleh masyarakat tersebut tentunya menyebabkan terjadinya penambahan material ke dalam sungai. Penambahan material ke dalam perairan akan berpengaruh terhadap kondisi perairan sungai baik secara biologi, fisik maupun secara kimia. Oleh karena itu penelitian ditekankan kepada analisis parameter fisika kimia perairan Batang palangki Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat. Perubahan kandungan perairan ditentukan oleh kandungan senyawa kimia dan material yang masuk ke dalam suatu perairan dan merupakan faktor penting dalam



mempelajari perkembangan komunitas perairan terutama diat perifiton (Chalnoky 1986, dalam Afrizal, 1992).

Faktor fisik dan fantor kimia mempengaruhi beberapa jenis perifiton yang merupakan indikator biologi pada pencemaran air sungai di antaranya *Oscillatoria*, *Ulothrix*, dan *Gyrasima* (Indrawati dkk, 2010)

Parameter kualitas air secara fisik dan kimia, misalnya oksigen terlarut, (DO), pH air, kandungan organik total, temperatur air, kandungan ion-ion terlarut dan lain-lain akan mempengaruhi kehidupan organisme lain di perairan Pennak, 1953). Parameter tersebut dipengaruhi oleh tata guna lahan dan intensitas kegiatan manusia. Berdasarkan uraian yang dikemukakan tersebut, maka pada kesempatan ini melakukan penelitian tentang “Analisis Parameter Fisika-Kimia Perairan Batang Palangki Kabupaten Sijunjung Sumatera Barat”.

1.1 Rumusan Masalah

Bagaimana faktor fisika dan kimia perairan sungai batang Palangki akibat aktifitas yang dilakukan penduduk

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

Untuk menganalisis faktor fisika dan kimia di perairan batang Palangki Kabupaten Sijunjung

1.3 Manfaat penelitian

Hasil penelitian nantinya diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai informasi awal bagi para pemangku kepentingan dalam pengelolaan perairan terutama batang Palangki

2. METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian dimulai dari bulan April sampai dengan Agustus 2015 di lokasi penambangan dan pengolahan emas di Perairan Batang Palangki Kecamatan Ampek Nagari, Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat.

Pengambilan sampel air di perairan Batang Palangki dilakukan secara *Porpusive sampling*. Sampel air diambil pada tiga stasiun masing-masing stasiun diambil 3 sampel yaitu: lokasi pusat penambanban emas (stasiun I), bagian muara (stasiun II) dan bagian hilir (stasiun III) perairan Batang Palangki.

2.1 Pengukuran Faktor Fisika Kimia Air

Penentuan kualitas air secara fisika diukur pada setiap stasiun Stasiun I (pusat penambangan, Stasiun II (bagian Hilir) dan stasiun III (bagian muara sungai). Pengukuran parameter Fisika seperti temperatur air diukur menggunakan termometer air, pH air dengan menggunakan pH meter dan warna air ditentukan secara visual langsung diukur di lapangan. Pengukuran parameter kimia dianalisis di laboratorium Kimia yang meliputi kandungan oksigen terlarut (DO) dan BOD diukur dengan DO meter, sedangkan kandungan CO₂ bebas diukur dengan Acidimetri. Kandungan Hg (air raksa) diukur dengan menggunakan metode AAF.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Lokasi Penelitian dan Waktu Pengambilan Sampel

Lokasi pengambilan sampel perifiton dibagi tiga stasiun sebagai berikut: Stasiun I (dusun IPUA) yaitu perairan Batang Palangki sebagai pusat penambangan emas. Badan sungai ini lebar, warna air keruh, lokasi ini sangat banyak aktifitas penambangan mas, bagian yang terdekat ke darat sebagian besar sudah diolah untuk penambangan mas. Tempat-tempat bekas penambangan dibiarkan begitu saja, kemudian diisi oleh air dan terbentuklah kolam-kolam. Pencarian emas oleh penduduk dilakukan dengan menggunakan alat berat. Pengambilan sampel pada stasiun ini dilakukan pada tanggal 14 Mei 2015 jam .08 s/d 12.00

Stasiun II merupakan bagian hulu sungai. (Muaro), lokasi dianggap sebagai perairan yang bebas penambangan mas. Kondisi air agak jernih dan deras. Pengambilan sampel pada stasiun ini dilakukan pada tanggal 17 Mei 2015 jam 08 s/d 12 00

Stasiun III adalah bagian hilir sungai (dusun Batu Gando), dan lokasinya agak jauh dari darat dan dikelilingi oleh hutan. Pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 24 Mei 2015 jam 08 s/d JAM 12.00

3.2 Faktor Fisika Perairan Batang Palangki

Tabel 1. Hasil Pengukuran Faktor Fisika Perairan Batang Palangki

Stasiun Parameter	I (Pusat penambangan)	II (Bagian Hilir)	III (Muara)
Suhu air (°C)	26	26	26
Tranparansi (cm)	10	10	30
Kelembaban (gr/m ³)	60	60	60
Warna air	Keruh	Aga keruh	Keruh
Kecep. Arus m/dt)	12	8	15
Suhu udara (°C)	31	31	31



Berdasarkan tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran parameter fisika perairan Batang Palangki pada masing-masing stasiun. Hasil pengukuran transparansi ketiga stasiun berkisar antara 10 – 30 cm, transparansi paling tinggi berada pada stasiun III (Muara sungai). Suhu air ketiga stasiun 26 °C, dengan warna air keruh dan agak keruh. Parameter kecepatan arus pada stasiun I sebesar 12 m/detik, stasiun II sebesar 8 m/detik dan stasiun ke III 15 m/dt, dan suhu udara rata-rata 31 °C.

3.3 Faktor Kimia Perairan Batang Palangki

Tabel 2. Hasil pengukuran faktor kimia perairan Batang Palangki

Parameter	Satuan	Lokasi		
		I (Pusat penambangan)	II (Bagian Hilir)	III (Muara)
DO	mg/l (ppm)	5,41	5,25	5,96
BOD	mg/l (ppm)	3,40	3,49	2,80
COD	mg/l (ppm)	60,33	76,25	47,05
TOM	mg/l (ppm)	11,07	12,10	9,61
Mercury (Hg)	mg/l (ppm)	0,174	0,208	0,098

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran faktor kimia perairan Batang Palangki bahwa kadar oksigen terlarut (DO) ketiga stasiun cenderung sama yaitu berkisar antara 5,25 – 5,96 mg/l, dan standar baku mutu yang ditetapkan menurut UU 5 mg/l. BOD berkisar antara 2,80- 3,49 mg/l, dan standar baku mutu 3 mg/l. COD berkisar antara 47,05 – 76,25 mg/l, standar baku mutu 2 mg/l

Kadar organik total (TOM) yang ditemukan berkisar antara 9,61 – 12,10 mg/l, yang terendah ditemukan pada stasiun III (bagian muara sungai). Apabila dibandingkan kadar organik total menurut standar baku mutu yaitu 110 mg/l. Selanjutnya hasil pengukuran kadar mercury (Hg) berkisar antara 0,098 – 0,208 mg/l, sementara standar baku mutu 0,002 mg/l. Perairan batang Palangki mempunyai kandungan logam berat Hg diatas nilai ambang yang ditetapkan/ Jika keadaan tersebut dibiarkan terus menerus, maka kadar Hg akan cenderung lebih tinggi dan terakumulasi pada organisme.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 202 Tahun 2004), dan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 907/MENKES/SK/VII/2002) bahwa kandungan maksimum Hg dalam perairan 0,001ppm. Sebagai pembandingan, hasil penelitian lain di perairan sungai Ciberang, Kabupaten Lebak, Banten menunjukkan bahwa kandungan Hg di bawah 0,05 ppm. (Herman, 2009)

Mengacu kepada anggapan bahwa limbah tambang emas dari wilayah pertambangan di perairan Batang Palangki Kab. Sijunjung menimbulkan pencemaran di daerah-daerah aliran sungai yang dilewatinya; yaitu bagian pusat penambangan emas, bagian muara dan bagian hilir sungai dan juga nantinya bagian cabang-cabang sungai akan mengandung Hg

Mercury adalah salah satu jenis logam berat apabila terakumulasi di dalam tubuh makhluk hidup melalui rantai makanan dapat menyebabkan karsinogenik. Tingginya kadar mercury perairan Batang Palangki diduga akibat proses kegiatan penambangan pencucian emas dialirkan kedalam sungai

4. PENUTUP

Dari hasil dan pembahasan yang diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengukuran parameter Fisika dan kimia perairan Batang Palangki secara kimia mengandung logam berat mercury (Hg) dan kadar organik total perairan rendah. Secara fisika, pengukuran secara visual warna air keruh dengan transparansi rendah. Dengan kadar mercury yang ditemukan, dan berdasarkan baku mutu maka perairan Batang palangki diduga tercemar.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal & Usman. (1996). The species composition of epiphytic algae at middle-lower of Batang anai river. *Annual report of FBRTProject*. 2: 170-180
- ANONIM, *KEPMEN LH No. 51 Tahun 2004*.
- Arman, Endang, & Sri Supriyanti. (2007). Struktur komunitas Perifiton pada substrat kaca di lokasi pemeliharaan kerang hijau di teluk Jakarta. *J. Hidrosfir* Vol. 1(2): 67-74 . Jakarta
- Cole, G.A. (1994). *Text book of limnology*, 4th edition. Illions Wafe Land press, inc.
- Deswati, L. (2000). *Komposisi dan struktur komunitas fitoplankton serta produktivitas primer perairan danau Mraninjau*. Tesis tidak diterbitkan. Pasca Sarjana. Universitas Andalas. Padang.
- Herman. (2009). Kandungan unsure-unsur polutan Mercury, timbale, dan cadmium pada sedimen dan air air sungan Ciberang, Kabupaten Labak, Propinsi Banten. *Buletin*. Vol. I. tahun 08/2009 :21-29.
- Pennack, R.W. (1970). *The freshwater algae*. WM. C Brown Company publisher
- Pratiwi, Murti, N.T., Wijaya, H.K, Wilaga, E.M.A, & Pribadi, T.A. (2011). Komunitas Perifiton serta parameter fisika-kimia di perairan sebagai penentu kualitas air di hulu sungai Cisadane. *J. Lingkungan Tropis*. Vol 5 (1): 21-32. Jakarta
- Taftazani, A. (2007). *Distribusi konsentrasi logam berat Hg dan Cr pada sampel lingkungan perairan*



Surabaya. PTAPB-BATAN, Yogyakarta.
Prosiding PPI - PDIPTN 2007. ISSN 0216 – 3128.

Penanya 1:

Ningsih
(Universitas Gajah Mada)

Pertanyaan:

Bagaimana langkah yang bisa dilakukan untuk memperbaiki perairan yang sudah parah?

Penanya 2:

Dr Donatus Setyawan Purwo Handoko S.Si, M.Si
(Universitas Jember)

Pertanyaan:

Bagaimana cara mengukur Hg dan BOD?

Jawaban:

Tidak terekam

