



KUALITAS SUNGAI KUALUH KABUPATEN LABUHANBATU UTARA DI TINJAU DARI FAKTOR FISIK-KIMIA DAN BIOLOGI

Arman Harahap¹ dan Riza Agustina²

Pendidikan Biologi, STKIP Labuhanbatu

Jalan SM Raja No 126 A, Aek Tapa, Rantauprapat, email: armanhrp82@yahoo.co.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima Juli 2018

Disetujui Agustus 2018

Dipublikasikan Agustus 2018

Abstrak

Sungai Kualuh merupakan sungai yang terdapat di Guntung Saga Kabupaten Labuhanbatu Utara Provinsi Sumatera Utara. Di sungai ini banyak terdapat aktifitas masyarakat yang berlangsung seperti Pemandian, Penambangan pasir, Pertanian, Perhubungan dan Perikanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air Sungai Kualuh di tinjau dari faktor Fisik-Kimia dan Biologi yang dimilikinya. Penelitian ini dilakukan mulai bulan April 2018 sampai bulan Juni 2018, sampel yang diambil dari lima stasiun penelitian. Titik pengambilan sampel ditentukan dengan metode purposive random sampling. Sampel diambil dengan menggunakan surberner dan kemudian diidentifikasi di laboratorium. Dari hasil penelitian diketahui bahwa kandungan fosfat, COD, dan TSS sudah melebihi batas baku mutu air, sedangkan parameter yang masih memenuhi baku mutu air yaitu Suhu, pH, BOD₅, DO, Nitrat dan TDS. diketahui juga bahwa total score yang diperoleh dengan metode storet yaitu -30, hal ini menunjukkan bahwa jika dihubungkan dengan baku mutu air golongan I maka tergolong dalam perairan kelas III, yang artinya tercemar sedang.

Kata Kunci: Kualitas Sungai Kualu, Faktor fisika-kimia dan biologi.

PENDAHULUAN

Sungai Kualuh merupakan perairan yang sudah banyak dimanfaatkan oleh beberapa sektor seperti Penambangan Pasir, pertanian, perikanan, perhubungan dan juga merupakan sumber air minum bagi masyarakat di kawasan Guntung Saga Kabupaten Labuhanbatu Utara. Adanya berbagai aktivitas manusia di sekitar Sungai tersebut yang mengakibatkan Sungai tersebut di duga sudah tercemar. Bentos sebagai biota dasar perairan yang relatif tidak mudah bermigrasi merupakan kelompok biota yang paling menderita akibat adanya pencemaran perairan. Pemanfaatan tersebut menyebabkan perubahan kondisi ekologis keanekaragaman Makrozoobentos. Sejauh ini belum diketahui bagaimana kondisi fisik-Kimia dan Biologi sungai tersebut ditinjau dari Metode Storet.

METODE PENELITIAN

Penentuan Status Mutu Air dengan Metode Storet. Secara prinsip metode Storet adalah membandingkan antar data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air.

Untuk Sungai Kualuh, peruntukannya adalah air golongan Kelas I karena Sungai Kualuh juga dipakai untuk sumber air minum. Hal ini berdasarkan Baku Mutu dan Kualitas Air Peraturan

Pemerintah No. 82 Tahun 2001. Cara menentukan status mutu air adalah dengan menggunakan sistem nilai dari United State Environmental Protection Agency (JS- EPA) dengan mengklasifikasikan mutu air dalam 4 kelas yaitu:

1. Kelas A: Baik sekali, skor = 0 → memenuhi baku mutu
2. Kelas B: Baik, skor = 1 s/d -10 → tercemar ringan
3. Kelas C : Sedang, skor = -11 s/d -30 → tercemar sedang
4. Kelas D: Buruk, skor \geq -31 → tercemar berat

Prosedur penggunaan:

- a. Dilakukan pengumpulan data kualitas air dan debit air sehingga membentuk data.
- b. Dibandingkan data hasil pengukuran dan masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
- c. Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran < baku mutu) maka diberi skor 0.
- d. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran > baku mutu) maka diberi skor, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penentuan Sistem Nilai untuk Menentukan Status Mutu Air

Jumlah Parameter	Nilai	Parameter		
		Fisik	Kimi	Biologi
< 10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
≥ 10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-Rata	-6	-12	-18

e. Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai.

Indeks biotik = 2 (n Kelas I) + (n Kelas II) dimana:

n = jumlah taksa (organisme yang berbeda berdasarkan penampilan)

Indeks Biotik

Di gunakan untuk mengetahui distribusi invertebrata dalam kaitannya dengan kualitas air dan untuk membagi organisme menjadi tiga kelas berdasarkan kemampuan mereka untuk mentolerir organik, di bawah ini adalah contoh beberapa invertebrata yang sudah di kelompokkan menjadi tiga Kelas yaitu :

Kelas I – Tidak Tahan Terhadap Polutan

Kelas II – Memiliki Daya Tahan Sedang Terhadap Polutan

Kelas III – Tahan Terhadap Polutan

Invertebrata dikumpulkan dari air sungai lalu diidentifikasi dan di tempatkan pada Kelas yang tepat dan dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Berikut ini adalah Sebagai Interval Indeks Biotik

IB ≥ 10 = Tidak Tercemar

3 ≤ IB ≤ 9 = Tercemar Sedang

0 ≥ IB ≤ 2 = Tercemar Berat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisika, Kimia dan Biologi Sungai Kualuh Berdasarkan Metode Storet

Sifat fisika-kimia air yang terdapat di Sungai Kualuh Guntung Saga dihubungkan dengan kriteria yang dikemukakan oleh Storet yang lebih dikenal dengan metode Storet tercantum pada. (Tabel 2)

Tabel 2. Skor Masing – masing Nilai Fisik, Kimia dan Biologi berdasarkan Metode Storet

No	Parameter	Baku Mutu	Hasil Pengukuran			Score			
			Air Gol.1	Min	Max	Rata ²	Min	Max	Rata ²
1.	Suhu (°C)	Deviasi 3	23	24,5	23,75	0	0	0	0
2.	pH	6-9	7,8	8,1	7,95	0	0	0	0
3.	DO (mg/l)	6	6,9	7,2	7,05	0	0	0	0
4.	BOD ₅ (mg/l)	3	2,9	5	2,95	0	0	0	0
5.	NO ₃ ⁻ (mg/l)	10	0,386	2,248	1,317	0	0	0	0
6.	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,2	0,258	0,614	0,436	-2	-2	-6	-10
7.	COD (mg/l)	25	49,92	72,12	61,02	-2	-2	-6	-10
8.	TDS (mg/l)	1000	36	46	41	0	0	0	0
9.	TSS (mg/l)	50	112	164	138	-2	-2	-6	-10
Total Score						-30			

Dari data diatas, diketahui bahwa kandungan fosfat, COD, dan TSS sudah melebihi batas baku mutu air, sedangkan parameter yang masih memenuhi baku mutu air yaitu Suhu, pH, BOD₅, DO, Nitrat dan TDS. Dari tabel diatas diketahui juga bahwa total score yang diperoleh dengan metode storet yaitu -30, hal ini

menunjukkan bahwa jika dihubungkan dengan baku mutu air golongan I maka tergolong dalam perairan kelas III, yang artinya tercemar sedang.

Tingginya total score metode storet pada seluruh stasiun penelitian disebabkan terdapatnya berbagai aktivitas pada masing-masing stasiun seperti pabrik kelapa sawit (PKS) di hulu sungai,

pemukiman penduduk, penambangan pasir dan pertanian. Dimana aktivitas tersebut menghasilkan limbah yang pada akhirnya meningkatkan kandungan Fosfat, COD, TSS dan BODs, sehingga menyebabkan perairan Sungai Kualuh tersebut tercemar sedang.

Indeks Biotik

Untuk mengetahui distribusi invertebrata dalam kaitannya dengan kualitas air dan untuk membagi organisme menjadi tiga kelas berdasarkan kemampuan mereka untuk mentolerir organik, di bawah ini adalah contoh beberapa invertebrata yang sudah di kelompokkan menjadi tiga kelas yaitu terdapat dalam Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Jumlah invertebrata yang dikelompokkan menjadi tiga kelas berdasarkan Indeks Biotik

No.	Spesies	Jumlah	Kelas
1	<i>Argia</i> sp	10	II
2	<i>Boyeria</i> sp	13	II
3	<i>Chironomus</i> sp	27	III
4	<i>Gomphus</i> sp	17	II
5	<i>Miathyria</i> sp	17	II
6	<i>Naucorinae</i> sp	12	III
7	<i>Paraleptophlebia</i> sp	3	I
8	<i>Pelocoris</i> sp	5	III
9	<i>Pleurocera</i> sp	3	III
10	<i>Goniobassis</i> sp	38	III
11	<i>Neanthes</i> sp	43	III
12	<i>Tubifex</i> sp	47	III

$$\text{Ket : Indeks biotik} = 2 (\text{n Kelas I}) + (\text{n Kelas II}) = 2 (3) + (57) = 120$$

$$\text{IB} \geq 10 = \text{Tidak Tercemar}$$

$$3 \leq \text{IB} \leq 9 = \text{Tercemar Sedang}$$

$$0 \geq \text{IB} \leq 2 = \text{Tercemar Berat}$$

Dari hasil penghitungan untuk mengetahui distribusi invertebrata, yaitu terdapat tujuh spesies yang termasuk kedalam kelas III, empat spesies yang termasuk ke dalam Kelas II dan satu spesies yang termasuk ke dalam Kelas I. dari data diatas dapat disimpulkan bahwa distribusi invertebrata dalam kaitannya dengan kualitas air termasuk golongan tidak tercemar.

Shape, E. W. dkk, 2002. *Indeks Biotik*. Jurnal di <http://www.BiotikIndeks.com>. diakses tanggal 16 Juli 2018.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Kemenristekdikti yang telah mendanai Penelitian ini melalui Skim Penelitian Dosen Pemula tahun pemiayaan 2018

DAFTAR PUSTAKA

- Yanigina L V 2017 Macrozoobenthos as an indicator of ecological state of mountain watersources *Russian Journal of Ecology* Vol. 48 (2):185 - 190.
- Sameera S, Yousuf A R, Muni P 2017 Ecology of macrozoobenthos community of river Sindh in Kashmir Himalayas, India *SKUAST Journal of Research*, Vol **19** (2) :240 - 245
- Lumbantobing D N 2014 Four new species of Rasbora of the Sumatrana group (Teleostei: Cyprinidae) from northern Sumatra Indonesia *Zootaxa*, **3764** (1).