

FLUKTUASI SUHU DAN DERAJAT KEASAMAN PADA BEKAS GALIAN TAMBANG INTAN DIDESA BANYU IRANG KECAMATAN BATI-BATI KABUPATEN TANAH LAUT

TEMPERATURE FLUCTUATION AND ACIDITY DEGREE AT EX-DIGING INTAN MINING IN BANYU IRANG VILLAGE BATI-BATI DISTRICT TANAH LAUT DISTRICT

Purwanto¹, Suhaili Asmawi², Zairina Yasmi³

^{1,2,3}Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, PO. Box. 6, Jalan Achmad Yani km. 36,6 Simpang Empat Banjarbaru

E-mail : wawan.jail15@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi suhu dan derajat keasaman (pH) perairan bekas galian tambang intan di Desa Banyu Irang Kecamatan Bati-bati Kabupaten Tanah Laut, dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan informasi dalam perencanaan dan pengelolaan sumberdaya perairan, data yang diperoleh dari hasil pengukuran selama pengamatan diolah dengan menggunakan metode tabel dan grafik, sedangkan analisa deskriptif dilakukan terhadap tabel dan grafik untuk melihat perubahan selama pengamatan dari parameter-parameter tersebut sehingga terlihat jelas adanya perubahan pada setiap pengukuran, adapun hasil pengamatan pada bekas galian tambang intan tersebut selama 72 jam dengan waktu interval satu jam berdasarkan parameter yang diamati dengan nilai rerata suhu selama satu hari yaitu 28.8 °C dan dihari kedua dengan nilai rerata 29.1 °C dan dihari ketiga dengan nilai rerata 28.8°C, sedangkan untuk nilai dari derajat keasaman dengan pengukuran selama 72 jam dengan waktu interval satu jam pada hari pertama mendapatkan nilai rerata 5.6 pada hari kedua didapatkan nilai rerata 5.5 dan pada hari ketiga didapatkan nilai rerata 5.2 jadi kesimpulan untuk fluktuasi nilai rerata suhu dan derajat keasaman (pH) perhari mengalami perubahan namun tidak terlalu signifikan.

Kata kunci : Fluktuasi, Suhu, pH, Diagram Sederhana , Lubang Bekas Galian Tambang Intan (Void)

ABSTRACT

This study aims to determine the conditions of temperature and acidity (pH) of ex-diamond mine excavated waters in Banyu Irang Village, Bati-bati District, Tanah Laut Regency, The results of this study are expected to be used as information material in the planning and management of aquatic resources, the data obtained from the measurement results during the observations were processed using the table and graph method, while descriptive analysis is carried out on tables and graphs to see changes during the observation of these parameters so that it is clear that there are changes in each measurement, As for the results of the observations on the former diamond mine excavation for 72 hours with an interval of one hour

based on the parameters observed, the average temperature value for one day is 28.8 °C and on the second day with an average value of 29.1 °C and on the third day with an average value of 28.8°C , while for the value of the degree of acidity with measurements for 72 hours with an interval of one hour on the first day getting an average value of 5.6 on the second day the average value is 5.5 and on the third day an average value of 5.2 is obtained, so the conclusion for fluctuations in the average value of temperature and degree of acidity (pH) per day changes but not to significant.

Keywords : Fluctuation, Temperature, pH, Simple Diagram , Diamond Mine Excavated Hole (Void)

PENDAHULUAN

Kalimantan Selatan secara geografis terletak diantara 114 19' 13" – 116 33' 28" Bujur Timur dan 1 21' 49" – 4 10' 14" lintang selatan. Secara Administratif. Secara administratif wilayah Provinsi Kalimantan Selatan dengan Banjarmasin sebagai ibukotanya, meliputi 11 kabupaten dan 2 kota, yaitu kabupaten Banjar, Tanah Laut, Kotabaru, Batola, Tapin Hulu Sungai Selatan, Hulu sungai Tengah. Hulu Sungai Utara, Tabalong, Balangan dan Tanah Sertajota, Banjarmasin dan Banjarbaru (Pemda Kal-Sel, 2015).

Kegiatan pertambangan telah menimbulkan dampak bagi kehidupan lingkungan sekitarnya, baik itu bersifat positif maupun bersifat negatif. Secara umum, dampak positif adalah terbukanya lapangan kerja baru serta menambah pendapatan daerah tempat penambangan dilakukan. Sedangkan dampak negatif yang muncul adalah terjadinya perubahan pada penurunan

kualitas lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas pertambangan (Arief dan Said, 2009). Berdasarkan identifikasi dan pengalaman dampak lingkungan yang disebabkan oleh adanya aktivitas industri pertambangan antara lain : berubahnya morfologi alam, ekologi, hidrologi, pencemaran air, udara dan tanah. Perubahan morfologi atau bentang alam misalnya kegiatan eksploitasi yang dilakukan pada morfologi perbukitan, kemudian adanya aktivitas (Sudrajat, 2010).

Kecamatan Cempaka merupakan salah satu dari 5 (lima) kecamatan di pemerintah Kota Banjarbaru. Banyak aktifitas yang dilakukan di kecamatan cempaka, salah satunya sebagai penambang intan, bahkan sebagian lokasi tambang intan yang masih aktif telah dijadikan tempat objek wisata oleh pemerintah.

Kegiatan penambang intan yang ada di cempaka dilakukan di beberapa lokasi. Dampak dari penambangan tersebut berupa batu, pasir dan limbah

cair, batu dan pasir yang berukuran besar bisa digunakan sebagai bahan bangunan, sedangkan pasir dan tanah tersuspensi dibawa arus sungai ke bagian yang paling renda, akhirnya disepanjang aliran sungai yang di aliri limbah tersebut mengalami sidimentasi bahkan beberapa bagian dari sungai sudah tertutup oleh bagian tersebut (Ropiah, 2012).

Intan adalah benda berharga mineral yang secara kimia merupakan bentuk kristal, atau *alotrop* dari karbon. Intan terkenal karena memiliki sifat-sifat fisika yang istimewa, terutama faktor kekerasannya dan kemampuannya mendispersikan cahaya. Sifat-sifat ini yang membuat intan digunakan dalam perhiasan dan berbagai penerapan didalam dunia industri.

Sistem penambang intan didesa cempaka menggunakan sistem dumping dimana cara menambangnya dengan cara mengupas tanah permukaan yang kemudian dilanjutkan dengan penggalian, namun setelah selesai proses penambangan, lapisan atasnya (*top soil*) tidak dikembalikan lagi ke tempat asalnya, sehingga meninggalkan lubang tambang yang besar mirip danau yang disekitanya dikelilingi tumpukan

tanah galian yang tidak beraturan (Indrayatie, 2011).

Kolong adalah istilah yang digunakan masyarakat cempaka untuk menunjukkan bekas galian tambang intan yang dikategorikan sebagai danau. Danau adalah genangan air yang luas dengan luas dan tinggi permukaan air yang berfluktuasi kecil, kedalaman sangat bervariasi, mempunyai atau tidak mempunyai sungai yang mengalir kedalam ataupun keluar perairan, dan terbentuk secara alami (Agus, 2009).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 sampai dengan tanggal 21 Maret 2021 yang bertempat pada bekas galian Tambang Intan di Desa Banyu Irang Kecamatan Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu Alat tulis, Kamera, pH Meter dan Baskom.

Prosedur Penelitian

Penetapan Lokasi Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini metode pengambilan sampel yang dilakukan adalah dengan metode purposive sampling. Purposive sampling adalah salah satu teknik sampling non random sampling dimana peneliti akan menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian.

Metode Pengumpulan Data

Pengukuran sampel dan analisis Derajat keasaman (pH) akan diteliti secara in situ menggunakan alat pH meter dengan cara mencelupkan alat pengukur pH ke dalam perairan maka nilai pH atau kisaran akan muncul secara otomatis, begitu pula dengan suhu karena dialat pH meter sudah ada keterangan suhu.

Analisis Data

Metode yang dilakukan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan cara melakukan mengukur secara langsung atau in situ pengukuran di lapangan sebanyak 72 (tujuh puluh dua) kali, dengan selang waktu 1 jam .

Perhitungan kisaran pH dan suhu dilakukan dengan menggunakan tabel dan grafik dengan penyajian data per 24 jam. Ini dilakukan untuk memudahkan dalam pembacaan hasil pengamatan.

Analisa diskriptif dilakukan terhadap tabel dan grafik untuk melihat perubahan selama pengamatan dari parameter-parameter tersebut, sehingga terlihat jelas adanya fluktuasi yang terjadi pada setiap pengukuran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Suhu

Hasil pengukuran dan pengamatan terhadap suhu air pada bekas galian tambang dilakukan selama 72 jam dengan waktu interval satu jam kemudian diolah menjadisebuah data berupa table dan grafik.

Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Suhu Selama 72 Jam.

No	Pukul	Tingkat Suhu	Cuaca
	01.00	28.6	Cerah Berawan
	02.00	27.4	Cerah Berawan
	03.00	28.0	Cerah Berawan
	04.00	27.3	Hujan Ringan
	05.00	27.6	Hujan Ringan
	06.00	27.9	Cerah
	07.00	27.5	Cerah
	08.00	27.8	Cerah
	09.00	28.6	Hujan Ringan
	10.00	26.5	Hujan
	11.00	29.1	Hujan Panas
	12.00	29.1	Cerah
	13.00	29.8	Cerah Berawan
	14.00	29.6	Cerah

	15.00	31.2	Cerah
	16.00	31.5	Cerah
	17.00	31.5	Cerah
	18.00	28.6	Cerah Berawan
	19.00	29.6	Cerah Berawan
	20.00	29.7	Cerah Berawan
	21.00	29.2	Cerah Berawan
	22.00	28.8	Mendung
	23.00	27.8	Hujan Ringan
	00.00	29.0	Hujan Ringan
	01.00	27.4	Mendung
No	Pukul	Tingkat Suhu	Cuaca
	02.00	28.0	Cerah
	03.00	27.1	Cerah
	04.00	27.6	Cerah
	05.00	27.5	Cerah
	06.00	27.2	Cerah
	07.00	25.9	Mendung
	08.00	29.1	Mendung
	09.00	30.1	Cerah
	10.00	30.7	Cerah
	11.00	32.8	Cerah
	12.00	30.6	Cerah
	13.00	31.1	Cerah
	14.00	31.4	Cerah
	15.00	30.7	Cerah
	16.00	29.8	Cerah
	17.00	30.0	Cerah
	18.00	29.3	Cerah Berawan
	19.00	29.5	Cerah Berawan
	20.00	28.6	Cerah Berawan
	21.00	29.4	Mendung
	22.00	28.3	Mendung
	23.00	28.8	Cerah
	00.00	27.9	Cerah
	01.00	28.4	Cerah
	02.00	28.6	Cerah
	03.00	28.5	Cerah Berawan
	04.00	28.1	Hujan Deras
	05.00	26.5	Hujan Deras
	06.00	27.8	Hujan Sedang
	07.00	27.4	Mendung
	08.00	27.3	Mendung
	09.00	27.5	Mendung
	10.00	28.0	Cerah
	11.00	29.0	Cerah
	12.00	27.9	Cerah
No	Pukul	Tingkat Suhu	Cuaca
	13.00	30.1	Cerah
	14.00	30.3	Cerah
	15.00	30.6	Cerah

	16.00	30.8	Mendung
	17.00	30.5	Cerah
	18.00	30.6	Cerah
	19.00	30.6	Cerah
	20.00	29.2	Cerah
	21.00	29.3	Cerah
	22.00	28.2	Cerah
	23.00	28.3	Cerah Berawan
	00.00	28.2	Cerah

Sumber : Pengolahan data primer 2020

Adapun penyusunan hasil rerata dari pengukuran suhu 1 jam sekali dengan rentan waktu 72 jam maka dibikin tabel pengukuran per 24 jam dapat dilihat pada Table 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Rerata nilai suhu

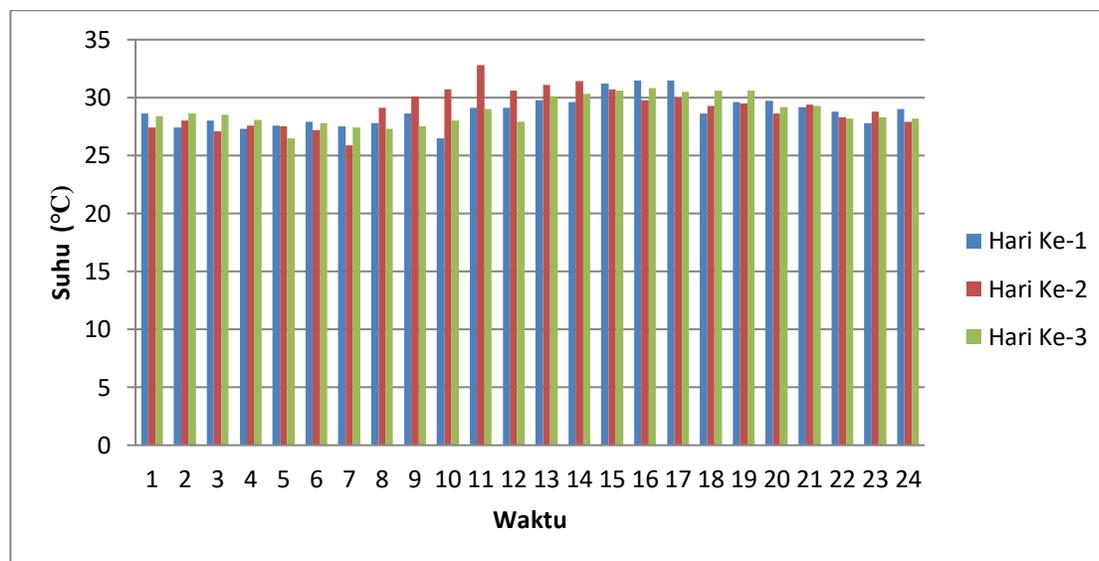
Pukul	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3
01.00	28.6	27.4	28.4
02.00	27.4	28.0	28.6
03.00	28.0	27.1	28.5
04.00	27.3	27.6	28.1
05.00	27.6	27.5	26.5
06.00	27.9	27.2	27.8
07.00	27.5	25.9	27.4
08.00	27.8	29.1	27.3
09.00	28.6	30.1	27.5
10.00	26.5	30.7	28.0
11.00	29.1	32.8	29.0
12.00	29.1	30.6	27.9
13.00	29.8	31.1	30.1
14.00	29.6	31.4	30.3
Pukul	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3
15.00	31.2	30.7	30.6
16.00	31.5	29.8	30.8
17.00	31.5	30.0	30.5
18.00	28.6	29.3	30.6
19.00	29.6	29.5	30.6
20.00	29.7	28.6	29.2
21.00	29.2	29.4	29.3
22.00	28.8	28.3	28.2
23.00	27.8	28.8	28.3
00.00	29.0	27.9	28.2
Jumlah	691.7	698.8	691.7

Rata-Rata	28.8	29.1	28.8
-----------	------	------	------

Sumber ; Data Primer yang telah diolah (2020)

Pada Tabel 4.2 untuk hasil nilai suhu rerata yang diambil per satu jam dan dipangkas per 24 jam untuk memudahkan dalam pengolahan data

adapun untuk hasil suhu pada hari ke-1 yaitu 28.8 °C dan untuk hari kedua didapatkan hasil rerata 29.1 °C dan untuk hari ketiga didapatkan hasil rerata suhu senilai 28.8 °C.



Gambar 4.1 Diagram Batang Nilai Suhu Selama 72 jam

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa terjadi perubahan suhu pada setiap jam pengukuran yang disebabkan oleh intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan

Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan terhadap parameter derajat keasaman (pH) air pada bekas galian tambang intan selama 72 jam dengan interval satu jam dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut : Sumber : Data Primer yang telah diolah (2020)

Tabel 4.3. Hasil pengukuran Derajat Keasaman (pH) Selama 72 Jam

No	Pukul	Tingkat pH	Cuaca
1	01.00	5.67	Cerah Berawan
2	02.00	5.71	Cerah Berawan
3	03.00	5.71	Cerah Berawan
4	04.00	5.75	Hujan Ringan
5	05.00	5.84	Hujan Ringan
6	06.00	5.56	Cerah
7	07.00	5.60	Cerah
8	08.00	5.55	Cerah
9	09.00	5.60	Hujan Ringan
10	10.00	5.15	Hujan

	11.00	5.68	Hujan Panas
	12.00	5.50	Cerah
	13.00	5.64	Cerah Berawan
	14.00	5.68	Cerah
	15.00	5.30	Cerah
	16.00	5.92	Cerah
	17.00	5.81	Cerah
	18.00	5.58	Cerah Berawan
	19.00	5.71	Cerah Berawan
	20.00	5.27	Cerah Berawan
	21.00	5.36	Cerah Berawan
	22.00	5.06	Mendung Berkilat
	23.00	6.15	Hujan Ringan
	00.00	5.75	Hujan Ringan
	01.00	5.33	Mendung
	02.00	5.29	Cerah Berbintang
	03.00	5.40	Cerah Berbintang
	04.00	5.17	Cerah Berbintang
	05.00	5.48	Cerah Berbintang
	06.00	5.46	Cerah Berbintang
	07.00	5.94	Mendung
	08.00	5.23	Mendung
	09.00	5.32	Cerah
	10.00	5.59	Cerah
	11.00	5.73	Cerah
No	Pukul	Tingkat pH	Cuaca
	12.00	5.54	Cerah
	13.00	5.68	Cerah
	14.00	5.69	Cerah
	15.00	5.67	Cerah
	16.00	5.73	Cerah
	17.00	5.70	Cerah
	18.00	5.67	Cerah Berawan

	19.00	5.50	Cerah Berawan
	20.00	5.54	Cerah Berawan
	21.00	5.16	Mendung
	22.00	5.46	Mendung
	23.00	5.14	Cerah Berbintang
	00.00	5.35	Cerah Berbintang
	01.00	5.31	Cerah Berbintang
	02.00	5.44	Cerah Berbintang
	03.00	5.40	Cerah Berawan
	04.00	5.27	Hujan Deras
	05.00	5.84	Hujan Deras
	06.00	5.33	Hujan Sedang
	07.00	5.08	Mendung
	08.00	5.58	Mendung
	09.00	5.35	Mendung
	10.00	5.30	Cerah
	11.00	5.23	Cerah
	12.00	5.38	Cerah
	13.00	5.51	Cerah
	14.00	5.57	Cerah
	15.00	5.30	Cerah Berawan
	16.00	5.57	Mendung
	17.00	5.49	Cerah
No	Pukul	Tingkat pH	Cuaca
	18.00	5.34	Cerah
	19.00	5.24	Cerah
	20.00	5,44	Cerah Berbintang
	21.00	5.36	Cerah Berbintang
No	Pukul	Tingkat pH	Cuaca
	22.00	5.45	Cerah Berbintang
	23.00	5.38	Cerah Berawan
	00.00	5.35	Cerah Berbintang

Sumber : Pengambilan Data Primer (2020).

Penyusunan rerata pengukuran derajat keasaman (pH) pada bekas galian selama 72 jam dengan interval 1 jam maka dibuatlah tabel per 24 jam agar bisa dipahami dengan baik. Adapun nilai rerata derajat keasaman (pH) per 24 jam bisa dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut :

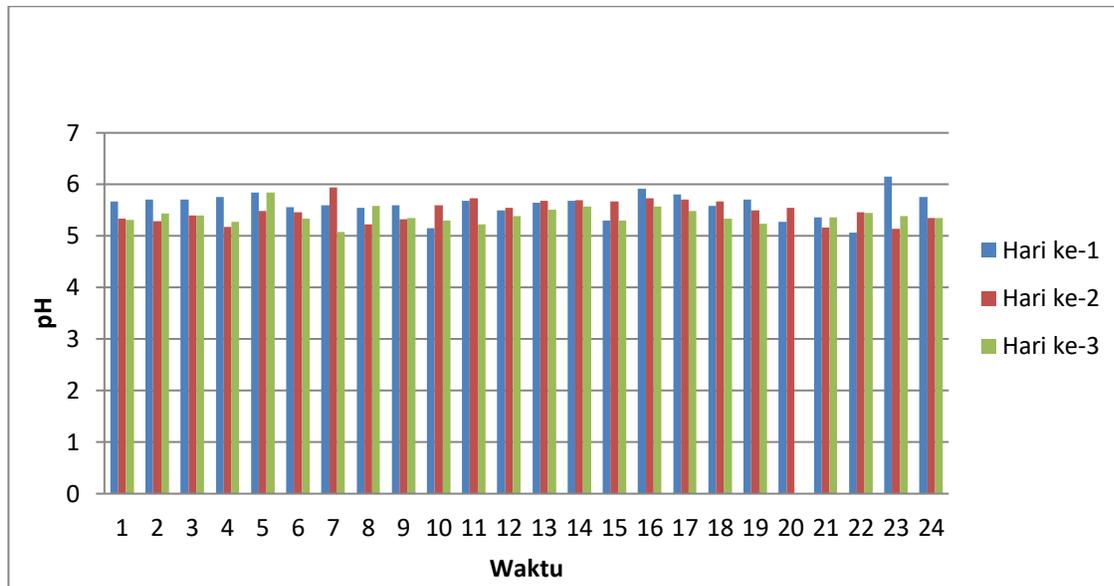
Tabel 4.4 Nilai Rerata Derajat Keasaman (pH)

Pukul	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3
01.00	5.67	5.33	5.31
02.00	5.71	5.29	5.44
03.00	5.71	5.40	5.40
04.00	5.75	5.17	5.27
05.00	5.84	5.48	5.84
06.00	5.56	5.46	5.33
07.00	5.60	5.94	5.08
08.00	5.55	5.23	5.58
09.00	5.60	5.32	5.35
10.00	5.15	5.59	5.30
11.00	5.68	5.73	5.23
12.00	5.50	5.54	5.38
13.00	5.64	5.68	5.51

14.00	5.68	5.69	5.57
15.00	5.30	5.67	5.30
16.00	5.92	5.73	5.57
17.00	5.81	5.70	5.49
18.00	5.58	5.67	5.34
19.00	5.71	5.50	5.24
20.00	5.27	5.54	5.44
21.00	5.36	5.16	5.36
22.00	5.06	5.46	5.45
23.00	6.15	5.14	5.38
00.00	5.75	5.35	5.35
Jumlah	134.55	131.77	124.07
Rata-Rata	5.6	5.5	5.2

Sumber : Data Primer yang telah diolah (2020)

Pada tabel 4.4 didapatkan nilai rerata derajat keasaman (pH) per 24 jam pada hari ke-1 didapatkan nilai rerata 5.6, nilai rerata pada hari ke-2 yaitu 5.5 dan nilai rerata pada hari ke-3 yaitu 5.2. Secara garis besar hasil pengukuran derajat keasaman (pH) selama 72 jam dengan interval satu jam yang disajikan dalam bentuk grafik batang dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Nilai Derajat Keasaman (pH) Selama 72 Jam

Gambar 4.2 menunjukkan adanya perubahan pada setiap pengukuran namun tidak terlalu mencolok. pH merupakan salah satu factor yang sangat penting karena pH dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba di dalam air. Sebagian besar mikroba akan tumbuh dengan baik pada pH 6,0-8,0 yang akan menyebabkan perubahan kimiawi di dalam air. Menurut standar kualitasair ,pH 6,5-9,2. Apabila pH kecil dari 6,5 atau lebih besar dari 9,2 maka akan menyebabkan korosifitas pada pipa-pipa air yang dibuat dari logam dan dapat mengakibatkan beberapa senyawa kimia berubah menjadi racun yang dapat mengganggu kesehatan manusia.

Berdasarkan Tabel 4.4 nilai derajat keasaman (pH) pada bekas tambang intan yang di teliti secara in situ selama 72 jam dengan waktu inteval satu jam dan dipangkas menjadi per 24 jam agar memudahkan dalam pengolahan data, pada hari pertama mendapatkan nilai dengan rerata 5.6, dihari ke-2 mendapatkan nilai rerata 5.5 dan dihari ke-3 mendapatkan nilai rerata 5.2 menunjukkan hasil kualitas air yang tidak produktif.

Pembahasan

Lubang Bekas Tambang (Void)

Seperti danau pada umumnya, air pada void juga mengalami stratifikasi kualitas air secara vertikal. Stratifikasi kualitas air secara vertikal pada danau terjadi akibat adanya perbedaan intensitas cahaya dan suhu pada kolom air. Namun berfokus pada pengukuran suhu dan derajat keasaman (pH) pada bekas galian tambang tersebut dengan pengukuran secara in situ selama 72 jam dengan interval satu jam agar mengetahui naik turunnya tingkat atau ukuran suhu dan derajat keasaman (pH) yang diteliti pada bekas tambang tersebut.

Pengukuran Suhu Selama 72 ja

Pada Tabel 4.2 untuk hasil nilai suhu rerata yang diambil per satu jam dan dipangkas per 24 jam untuk memudahkan dalam pengolahan data adapun untuk hasil suhu pada hari ke-1 yaitu 28.8 °C dan untuk hari kedua didapatkan hasil rerata 29.1 °C dan untuk hari ketiga didapatkan hasil rerata suhu senilai 28.8 °C.

Pengukuran Derajat Keasaman (pH) selama 72 jam

Menurut kordi dan Tacung (2007), dalam budidaya pada pH 5 masih dapat ditolerin oleh ikan ikan tapi pertumbuhan ikan akan terlambat. Namun ikan dapat mengalami pertumbuhan yang optimal pada pH 6,5 hingga 9,0. Hubungan antara kandungan pH diperairan dengan kualitas air

Berdasarkan Tabel 4.4 nilai derajat keasaman (pH) pada bekas tambang intan yang di teliti secara in situ selama 72 jam dengan waktu interval satu jam dan dipangkas menjadi per 24 jam agar memudahkan dalam pengolahan data, pada hari pertama mendapatkan nilai dengan rerata 5.6, dihari ke-2 mendapatkan nilai rerata 5.5 dan dihari ke-3 mendapatkan nilai rerata 5.2 menunjukkan hasil kualitas air yang tidak produktif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian suhu dan pH pada bekas tambang intan di Desa Banyu Irang Kec. Bati-Bati Kab. Tanah Laut yaitu

1. Nilai suhu yang terukur diperairan bekas galian tambang intan yaitu kisaran rata-rata per 24 jam pada pengukuran pertama 28.8 °C dan pada pengukuran dihari kedua nilai rerata suhu 29.1 °C dan pada pengukuran ke tiga didapatkan nilai rerata suhu sebesar 28.8 °C.
2. Berdasarkan nilai pH air pada bekas galian tambang intan tersebut tidak produktif menurut Benerja 1967 dengan nilai rerata pada pengukuran selama 72 jam dengan waktu interval satu jam nilai rerata pada hari pertama sebesar 5.6,

pada hari ke dua dengan nilai rerata 5.5 dan pada hari ketiga 5.2 nilai rerata tersebut diambil berdasarkan hasil dilapangan.

Saran

Suhu dan derajat keasaman (pH) pada bekas tambang intan di Desa Banyu Irang Kec. Bati-Bati Kab. Tanah Laut masih tergolong tidak produktif, maka hendaknya untuk masyarakat sekitar jika hendak mempergunakan air tersebut buat perikanan sebaiknya air tersebut distabilkan menurut standar kualitas air sampai kandungan pH mencukupi terhadap kebutuhan biota akuatik, contohnya masyarakat bisa menambahkan tumbuhan air yang dapat menetralkan nilai derajat keasaman yang mudah didapatkan ke dalam lubang bekas galian untuk menetralkan pH disuatu perairan tersebut.

Saran

-

DAFTAR PUSTAKA

- Arief.T, Said.M. 2009. Analisis Kebutuhan Batubara dan Gas Bumi Sumatera Selatan Dalam Menunjang Pengelolaan Sumberdaya Energi Yang Berwawasan Lingkungan Sebagai Salah Satu Sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD) Sumsel. Jurnal Pembangunan Manusia Edisi 5
- Asdak, Chay. 2010. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Barus. 2001. Pengantar Limnologi. . Swadaya Cipta, Jakarta.
- Direktori Artikel Aneka Ilmu Pengetahuan, 2008.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Pertambangan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Fauzi dan A. Panji. 2002. Pengaruh Penambahan Senyawa Bikarbonat dan Senyawa Nitrogen terhadap Kandungan Biomassa dan Lipid Alga Mikro *Chlorella* sp. Laboratorium Metodologi Perancangan dan Pengendalian Proses. Hal 8-10.
- Geller, W., Schultze, M., Kleinmann, R. & Wolkersdorfer, C Acidic Pit Lakes, The Legacy of Coal & Metal Surface Mines, Springer.
- Hakim, R. N., dkk Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat. Analisis Pemanfaatan Danau Bekas Tambang Untuk Masyarakat Sekitar Di Kota Banjarbaru Propinsi Kalimantan Selatan. Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat. D77
- Kristiani, B. R. 2013. Kualitas Minuman Serbuk Effervescent Serai (*Cymbopogon Nardus* (L.) Rendle) dengan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat dan NaBikarbonat. Jurnal. Hal 1-16.
- Kusumaningtyas, M.A., Bramawanto, R., Daulat, A., dan Pranowo, W.S. 2014. Kualitas perairan Natuna pada Musim Transisi. Jurnal Depik 3(1) :10-20.
- Megawati, C., Yusuf, M., dan Maslukah, L. 2014. Sebaran kualitas perairan ditinjau dari zat hara, oksigen terlarut dan pH di perairan selatan Bali Bagian Selatan. Jurnal Oseanografi, 3(2), 142-150.
- Muller, M; Eulitz, K; McCullough,C.D; Lund, M.A. 2010. Mine Voids Management Strategy (V): Water Quality Modelling of Collie Basin Pit Lakes. Department of Water Project Report MiWER/Centre for Ecosystem Management Report 2010-10. Edith Cowan University. Perth, Australia
- Pambudi, S. dan S. B. Widjanarko. 2015. Pengaruh Proporsi Natrium Bikarbonat dan Ammonium Bikarbonat sebagai Bahan Pengembang terhadap Karakteristik Kue Bagiak. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol 3. Hal 61-67.

- Sudrajat, 2010. Teori Dan Praktik Pertambangan Indonesia Menurut Hukum. Pustaka Yustisia: Yogyakarta.
- Setyowati, Rr DN. 2015. Status Kualitas Air Das Cisanggarung, Jawa Barat. Jurnal Teknik Lingkungan 1 (1).
- Sakdiah. 2018. Aplikasi Data Citra Satelit Landsat 7 Etm+ Multitemporal Untuk Estimasi Perubahan Luasan Lahan Rawa Di Kabupaten Barito Kuala. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Tambunan, A. P. M., Rudiyanasyah dan Harlia. 2013. Pengaruh Konsentrasi Na_2CO_3 terhadap Rendemen Natrium Alginat dari *Sargassum cristaefolium* asal Perairan Lemukutan. JKK. Vol 2 (2). Hal 112-117.
- Yunandar, 2012. Status kualitas perairan dan biota pada bekas galian tambang (void) tertutup pit 4 pinang Kecamatan Sungai Pinang Kabupaten Banjar. *EnviroScienteeae* 8 (2012) 45-53.
- Yusran, M. 2009. Pengolahan air asam tambang menggunakan biofilm bakteri pereduksi sulfat. Tesis. Program Studi Pengolahan Sumberdaya Alam dan lingkungan IPB. Bogor.