

# ANALISA KUALITAS AIR DAN IPAL DI SUB DAS KALI JATIROTO KABUPATEN LUMAJANG

( Studi Kasus PG Jatiroto, Kecamatan Lumajang, Kabupaten Jember )

**Dwi Eric Resdiyono**

**Dr. Ir. Noor Salim, M.Eng ; Rusdiana Setyaningtyas, ST.MT.**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : [ericktravis87@yahoo.com](mailto:ericktravis87@yahoo.com)

## RINGKASAN

*Kualitas Air Sungai dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama dari kegiatan manusia, Sungai Jatiroto merupakan sungai yang digunakan oleh Pabrik Gula Jatiroto untuk tempat pembuangan limbah cair. Pada setiap musim giling, sungai tersebut mengalami perubahan fisik maupun perubahan kekeruhan. Tujuan dari penelitian ini agar mengetahui tentang kualitas air, mengetahui tentang tingkat pencemaran Sungai Jatiroto, dan mengetahui dampak pencemaran dari pembuangan limbah cair Pabrik Gula Jatiroto terhadap kondisi fisik Sungai Jatiroto dan lingkungan di Desa Sidorejo Kecamatan Rowokangkung Kabupaten Lumajang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey lapangan, Pemilihan titik pantau berada di Outlet Pabrik Gula Jatiroto dan di Kali Jatiroto. Analisa pada penelitian ini dengan Metode Storet*

*Kondisi Kualitas Air Sungai Jatiroto berdasarkan uji laboratorium dari arah hulu menuju hilir mengalami penurunan kualitas yang ditunjukkan adanya parameter (BOD, COD, DO, pH) yang melebihi baku mutu lingkungan. Menurunnya kualitas air sungai di karenakan besarnya kandungan bahan – bahan organik yang terkandung dalam limbah Pabrik Gula. Semakin ke hilir Sungai Jatiroto kembali normal, di karenakan adanya proses dekomposisi, adanya tambahan Oksigen dari atmosfer ataupun dari tumbuhan air. Yaitu pada tahun 2015 yang di tandai dengan naiknya tingkat pencemaraannya dari hulu cemar berat sampai ke hilir menjadi cemar sedang Limbah tersebut tidak berdampak terhadap pertanian dan tambak.*

**Kata Kunci :** *Pabrik Gula Jatiroto, Kualitas Air, Kecamatan Lumajang, Kabupaten Jember.*

# THE QUALITY OF WATER AND IPAL ANALYSIS IN JATIROTO SUB – DISTRICT OF LUMAJANG REGENCY

( PG Jatiroto case of study, Lumajang Sub – District, Jember Regency )

**Dwi Eric Resdiyono**

**Dr. Ir. Noor Salim, M.Eng ; Rusdiana Setyaningtyas, ST.MT.**

Civil Engineering, Faculty of Engineering , Muhammadiyah University of Jember  
Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : [ericktravis87@yahoo.com](mailto:ericktravis87@yahoo.com)

## ABSTRACT

*The Quality Water in the river is influenced by several factors, especially from human activities, the Jatiroto river is a river used by the Jatiroto Sugar Factory for the disposal of liquid waste. In each milling season, the river experience physical changes and turbidity changes. The purpose of this study is to find out about water quality, to know about the level of pollution in the Jatiroto River, and to know the impact of pollution from the Jatiroto Sugar Factory liquid waste disposal on the physical condition of the Jatiroto River and the environment at Sidorejo and, Rowokangkung, Lumajang Regency. The method used in this research is the field survey method, the choice of monitoring points is at the Jatiroto Sugar Factory Outlet and at the Jatiroto River. Analysis in this study with the Storet Method.*

*The condition of Jatiroto River water quality based on laboratory test from upstream to downstream experiences a decrease in quality wich is indicatedby by the presence of parameters ( BOD, COD, DO, pH ) that exceed the environmental quality standard. The declining quality of river water is due to the large content of organic materials contained in the sugar factory waste. Jatiroto River is getting back down to normal, because of the decomposition process, the addition of oxygen from the atmosphere or from aquatic plants. Namely in 2015 marked by a decrease in the level of pollution ( heavy pollutants become mild pollutants ) The waste has no impact on agriculture and ponds.*

**Keywords :** *Jatiroto Sugar Factory, The Quality Water, Lumajang District, Lumajang Regency.*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam hal ini sangat sulit untuk menjadikan industry dan lingkungan seiring dan sejalan. Dalam kondisi yang ideal, sektor industry tidak hanya mengeksploitasi lingkungan, tetapi turut merawat dan melestarikannya. Di sisi lainnya daya dukung lingkungan terhadap industri makin optimal. Alhasil keduanya selalu dalam posisi yang berimbang, sehingga kesan dikotomis dan dilematis bisa diredam sedemikian rupa.

Dalam prakteknya, mencegah terjadinya suatu pencemaran lingkungan beserta mencari cara penyelesaiannya pencemaran tersebut. Untuk memahami judul agar lebih jelas, maka penulis mencoba menjabarkan secara lebih detail berdasarkan urutan kata – katanya. Mengenai pencemaran lingkungan di Desa Sidorejo, Kecamatan Rowokangkung, Kabupaten Lumajang, karena adanya pembuangan limbah cair dari Pabrik Gula Jatiroto ke sungai berada di Desa Sidorejo. Pencemaran berdampak pada perubahan kondisi ekonomi, kesehatan dan lingkungan masyarakat Desa Sidorejo.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat disusun perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai parameter BOD, COD, DO, pH dari outlet air limbah dengan Baku Mutu Lingkungan Air Limbah selama kurun waktu tahun 2014 sampai tahun 2018?
2. Bagaimana Efisiensi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) PG.Jatiroto ?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan dalam Tugas Akhir ini maka diberikan batasan sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada IPAL PG. Jatiroto.
2. Penelitian ini difokuskan pada hasil pengolahan air limbah yang meliputi empat parameter yaitu BOD (Biological Oxygen Demand), DO (DissolveOxyge), COD (Chemical Oksigen Demand), pH (Suhu).

3. Data yang digunakan adalah data kualitas air IPAL Tahun 2014 sampai tahun 2018.

### 1.4. Tujuan Penelitian

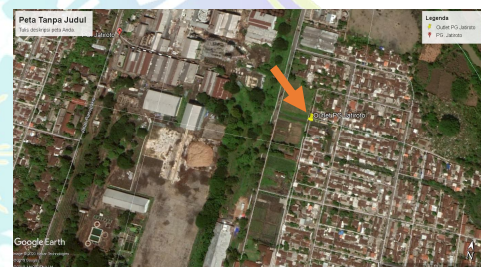
Tujuan yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui nilai parameter BOD, COD, DO, pH dari outlate air limbah dengan Baku Mutu Lingkungan Air Limbah selama kurun waktu tahun 2014 sampai tahun 2018.
2. Untuk mengetahui Efisiensi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) PG.Jatiroto.

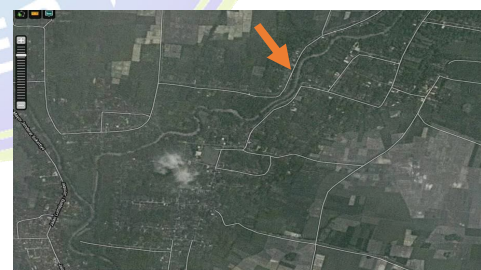
## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua titik pantau bagian hulu dan bagian hilir. Untuk titik pantai di hilir yaitu di IPAL PG JATIROTO dan bagian hilir di KALI JATIROTO.

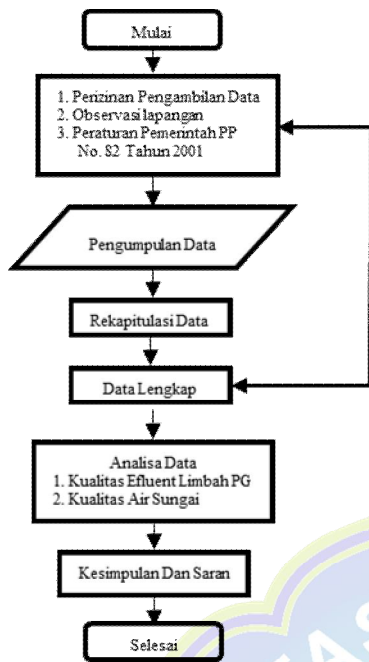


Gambar 3.1. Lokasi titik IPAL PG Jatiroto (Sumber : Google Earth, 2019)



Gambar 3.2. Lokasi titik Kali Jatiroto Jatiroto (Sumber : Google Earth, 2019)

### 3.2. Bagian Penelitian



Gambar 3.3. Bagan Alur Penelitian

### 3.2. Metode Pengumpulan Data

#### 1. Metode Observasi

Observasi yang peneliti lakukan terkait dengan pengambilan data dengan cara melakukan pengamatan secara sistematis terhadap gejala kualitas yang diteliti dalam pelaksanaan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah ditinjau selama kurun waktu 2014 sampai dengan tahun 2018 di IPAL PG Jatiroto.

#### 2. Studi Pustaka

Metode Studi Pustaka yaitu metode untuk mendapatkan landasan teori terhadap masalah yang membahas dengan cara membaca dan memahami buku – buku atau media lain yang berhubungan dengan masalah yang di bahas

#### 3. Metode Interview atau wawancara

Metode interview yaitu metode pengambilan data dengan cara tanya jawab sepihak dengan pihak – pihak yang bersangkutan seperti pada pihak Kepala bagian Engenering atau Tekhnisi bidang sipil yang menganani di bagian IPAL PG. Jatiroto.

#### 4. Metode Dokumentasi

Untuk melengkapi kedua teknik pengumpulan data sebelumnya, teknik dokumentasi digunakan untuk mengkorelasi data – data sekunder yang berasal dari dokumen – dokumen berupa keterangan mengenai peristiwa yang menjadi fokus penelitian pada instalasi yang di teliti.

### 3.3. Data yang di kumpulkan

Data yang menjadi dasar melakukan analisa merupakan data sekunder yang didapat dari IPAL PG. Jatiroto dan data Kali Jatiroto adalah sebagai berikut :

1. Data kualitas Outlet Air Limbah IPAL PG Jatiroto selama tahun 2014 sampai dengan tahun 2018,
2. Baku Mutu Air Limbah menurut PP Ri No. 82 Tahun 2001 tentang pengolahan kualitas air dan pengendalian pencemaran dan menurut keputusan PERGUB Jatim, bagu Mutu limbah cair,
3. Data Unit Instalasi Pengolahan Air Limbah PG. Jatiroto dan Gambar alat Operasional IPAL,

### 3.4. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan pemantauan kualitas air, istilah cara pengambilan dan pengelolaan contoh air meliputi beberapa pengertian yaitu :

1. Persiapan pengambilan contoh air
2. Cara pengambilan contoh air
3. Pengelolaan contoh air
4. Pengukuran di lapangan
5. Pengujian di Laboratorim
6. Analisis Data

#### 3.4.1. Persiapan Pengambilan Contoh Air

Sebelum pengambilan contoh air dilakukan maka persiapan harus dilakukan dengan sebaik-baiknya sehingga pada saat dilapangan tidak terjadi hal-hal yang dapat menghambat serta mempersulit proses pengambilan contoh air. Persiapan-persiapan tersebut antara lain:

1. Persiapan peta lapangan

2. Persiapan alat pengambil contoh
3. Persiapan botol contoh
4. Persiapan pereaksi dan bahan kimia yang diperlukan Persiapan peralatan pengukur

### 3.4.2. Persiapan Peta Lapangan

Peta lapangan diperlukan terutama pada saat penentuan lokasi-lokasi yang akan diambil. Peta yang diperlukan ini dapat berupa peta topografi, peta tata guna lahan, peta kota, dan sebagainya.

### 3.4.3. Persiapan Alat Pengambil Contoh

Untuk mendapatkan contoh yang baik, maka alat pengambil contoh harus memenuhi persyaratan tertentu misalnya tidak terbuat dari bahan yang dapat mempengaruhi sifat contoh, mudah dicuci, aman dibawa, dan sebagainya. Jenis alat pengambil contoh ini sangat bervariasi dan pemakaiannya tergantung pada keperluannya. Jenis alat pengambil contoh yang banyak dipakai antara lain :

1. Alat pengambil contoh sederhana  
Berupa ember plastik yang dilengkapi dengan tali.
2. Alat point sampler  
Alat ini diperlukan untuk mengambil contoh air pada kedalaman yang diinginkan.
3. Alat integrated sampler  
Alat ini untuk mengambil contoh air mulai permukaan sampai ke dasar sungai.

### 3.4.4. Persiapan Botol Contoh

Jenis dan volume botol yang diperlukan tergantung parameter yang akan diperiksa. Pada umumnya botol yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Botol plastik 1000 ml untuk contoh air yang tidak diawetkan
2. Botol gelas 500 ml untuk contoh pengawetan dengan  $H_2SO_4$
3. Botol plastik 250 ml untuk contoh pengawetan  $HNO_3$
4. Botol plastik 250 ml untuk contoh yang disaring dan pengawetan  $H_2SO_4$
5. Botol 250 ml untuk contoh yang disaring dan pengawetan  $HNO_3$

### 3.4.5. Persiapan Peralatan Pengukuran

Peralatan-peralatan pengukuran antara lain yaitu :

1. Termometer  
Alat ini digunakan untuk mengukur temperatur contoh air.
2. DO Meter  
Alat ini digunakan untuk mengukur kadar oksigen terlarut dalam contoh air.
3. pH Meter  
Digunakan untuk mengukur pH air.

### 3.4.6. Cara Pengambilan Contoh Air

Dilakukan pengambilan contoh air kemudian dipindahkan dari alat pengambilnya dan ditampung dalam wadah penampung serta disatukan dengan contoh dari titik yang lainnya dengan perbandingan volume yang sama. Contoh ini kemudian dimasukkan kedalam botol contoh dan diberi label yang memuat keterangan lokasi pengambilan contoh.

## 3.5. Pengelolaan Contoh Air

### 3.5.1 Penyaringan

Penyaringan dilakukan dengan menggunakan kertas saring yang berpori 0,45  $\mu m$ . Hasil saringan dimasukkan ke dalam botol yang sudah disiapkan dan diberi label yang memuat lokasi, tanggal, maupun pengawet yang digunakan. Selanjutnya contoh yang sudah disaring diperiksa dilaboratorium untuk mendapatkan kadar parameter-parameternya.

### 3.5.2. Ekstraksi

Ekstraksi contoh dilakukan untuk memindahkan zat-zat tertentu ke dalam medium yang lain (biasanya cairan organik seperti heksana, petroleum ether, dan sebagainya). Ekstraksi dilakukan untuk menetapkan parameter-parameter tertentu seperti pestisida atau minyak/ lemak.

### 3.5.3. Pengawetan

Pengawetan contoh dilakukan untuk menghambat perubahan susunan kimia dalam contoh air yang diambil.

Tabel 3.1. Parameter yang diawetkan dan cara pengawetannya

Parameter	Botol Penyimpanan	Cara pengawetan	Batas penyimpanan
BOD	Plastik, gelas	Pendingin	48 jam
COD	Plastik, gelas	Tambahkan asam sulfat sampai pH<2	28 hari
pH	Plastik, gelas	Tambahkan asam sulfat sampai pH<2 dan didinginkan	48 jam
DO	Plastik, gelas	Didinginkan	48 jam

### 3.6. Pengukuran Lapangan

Pengukuran dan analisa dilapangan dilakukan terhadap parameter-parameter yang mudah sekali berubah dan memungkinkan untuk diperiksa dilapangan. Parameter-parameter yang sering diperiksa dilapangan antara lain :

#### 1. Temperatur

Pengukuran temperatur pada contoh air dilakukan dengan menggunakan termometer biasa atau termometer elektronik. Pembacaan termometer dilakukan tanpa mengambil termometer/elektrode dari dalam air.

#### 2. pH

Parameter pH atau derajat keasaman diukur menggunakan alat pH-meter yang sudah dikalibrasi.

#### 3. Oksigen terlarut

Oksigen terlarut dalam air ditetapkan dengan alat DO meter yang sudah dikalibrasi.

### 3.7. Parameter yang Diperiksa

Dalam penelitian ini, hanya akan menggunakan beberapa parameter yang dianggap penting oleh peneliti sebagai parameter kunci yang dapat mewakili serta menggambarkan kualitas air Outlet PG Jatiroto dan Sungai Jatiroto yaitu : Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Dissolved Oxygen (DO), pH.

### 3.8. Manajemen Data

Proses manajemen data dilakukan dengan mengikuti langkah- langkah sebagai berikut:

1. Menyunting data (data editing), memeriksa semua data sekunder yang telah dikumpulkan dengan teliti agar dapat memastikan bahwa data sudah lengkap dan jelas sesuai dengan parameter yang akan dianalisa.
2. Memasukkan data (data entry) dan Processing, setelah melalui proses sebelumnya kemudian data dimasukkan kedalam komputer untuk dianalisis.

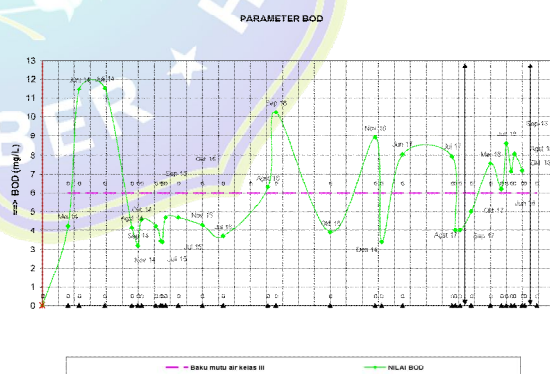
## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa Parameter Kualitas Air Limbah IPAL PG Jatiroto

#### 4.1.1. Parameter BOD

Data hasil analisis kualitas air IPAL PG JAtiroto, Kabupaten Lumajang dilaksanakan di 1 titik lokasi pengambilan dengan menggunakan 4 parameter yaitu pH, BOD, COD, DO.

Analisa terhadap nilai BOD pada instalasi pengolahan air limbah pada tahun 2014 – 2018 dilakukan dengan menganalisa data kualitas air limbah, rata – rata nilai BOD dapat di lihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Nilai BOD IPAL

Tabel 4.1 Hasil Analisa IPAL Parameter BOD

PARAMETER BOD									
Bulan	mg/L	Bulan	mg/L	Bulan	mg/L	Bulan	mg/L	Bulan	mg/L
Mei	4.25	Juli	3.45	Juli	3.7	Juni	8.05	Mei	7.55
Juni	11.48	Agustus	3.4	Agustus	6.3	Juli	7.95	Juni	6.2
Juli	11.53	September	4.7	September	10.25	Agustus	4	Juli	8.6
Agustus	4.16	Oktober	4.70	Oktober	3.90	September	4.00	Agustus	7.15
September	3.2	November	4.3	November	8.9	Oktober	5	September	8.07
Oktober	4.6			Desember	3.4			Oktober	7.19
November	4.25								

Sumber : Hasil Olahan Data, 2020

Data kualitas air limbah waktu outlet, sample air limbah dijadikan bahan analisa BOD dan di bandingkan dengan Baku Mutu Lingkungan air limbah Industri Gula.

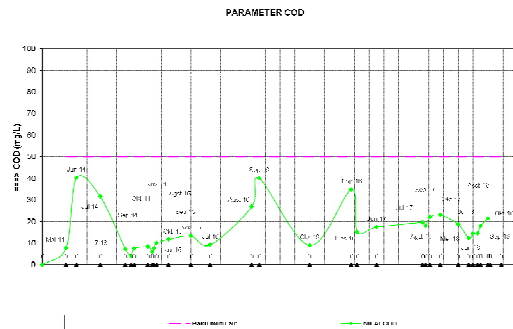
Di lihat dari tabel di atas bahwa nilai rata – rata BOD Outlet dari tahun 2014 sampai 2018 adalah 7.46 mg/lit dan nilai Baku Mutu Lingkungan yang di tetapkan 6 mg/lit, pengloahan air limbah yang di keluarkan dari outlet IPAL PG. Jatiroto ke Kali Jatiroto tidak memenuhi kriteria Baku Mutu Lingkungan yang sesuai dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang pengolahan air, kualitas air dan pengendalian pencemaran Industri Gula.

Menurut PP RI NO. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. BOD outlet **relatif tidak aman** karena kadar BOD maksimal 6.0 mg/lit.

#### 4.2.2. Parameter COD ( Chemical Oxygen Demand )

COD (mg/lit) adalah banyaknya oksidator yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat organik dalam air. Jadi dengan semakin tinggi nilai COD maka oksigen yang terlarut DO didalam air akan semakin sedikit sehingga kualitas air limbah semakin rendah.

Data kualitas air limbah terhadap COD yang meliputi rata - rata COD outlet dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2. Nilai COD IPAL

Tabel 4.2. Hasil Analisa IPAL Parameter COD

PARAMETER COD									
Bulan	mg/L	Bulan	mg/L	Bulan	mg/L	Bulan	mg/L	Bulan	mg/L
Mei	7.686	Juli	5.885	Juli	9.146	Juni	17.39	Mei	18.64
Juni	40.166	Agustus	7.523	Agustus	26.84	Juli	19.53	Juni	12.24
Juli	81.528	September	10.1	September	29.93	Agustus	18	Juli	14.52
Agustus	7.13	Oktober	11.70	Oktober	8.87	September	22.00	Agustus	14.43
September	3.96	November	13.20	November	34.84	Oktober	23	September	17.98
Oktober	7.47			Desember	15.11			Oktober	21.38
November	8.309								

Sumber : Hasil Olahan Data, 2020

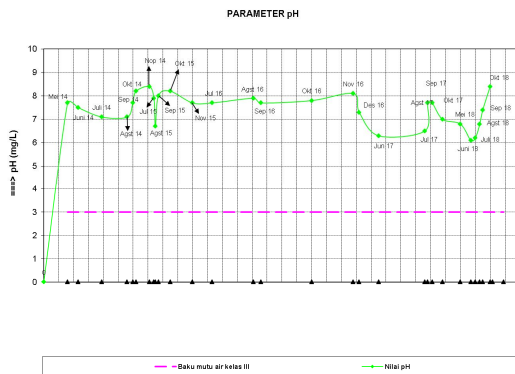
Di lihat dari tabel di atas bahwa nilai rata – rata COD Outlet dari tahun 2014 sampai 2018 adalah 16.85 mg/lit dan nilai Baku Mutu Lingkungan yang di tetapkan 100 mg/lit, pengloahan air limbah yang di keluarkan dari outlet IPAL PG. Jatiroto ke Kali Jatiroto sudah memenuhi kriteria Baku Mutu Lingkungan yang sesuai dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang pengolahan air, kualitas air dan pengendalian pencemaran Industri Gula.

Menurut PP RI NO. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. COD outlet **relatif aman** karena kadar COD maksimal 100 mg/lit.

#### 4.2.3 Parameter pH

Parameter pH menunjukkan konsentrasi ion hidrogen dalam air. Air yang masih segar dari pegunungan memiliki pH yang tinggi, kemudian menjadi asam karena pertambahan bahan – bahan organik yang kemudian membebaskan CO2 jika mengurai, karena pada dasarnya kandungan ion hidrogen sangat berpengaruh terhadap kandungan CO2.

Data kualitas air limbah terhadap parameter pH outlet dapat di lihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3. Nilai pH IPAL

Tabel 4.3. Hasil Analisa IPAL Parameter pH

PARAMETER Ph									
Bulan	-	Bulan	-	Bulan	-	Bulan	-	Bulan	-
Mei	7.7	Juli	7.9	Juli	7.7	Juni	6.3	Mei	6.8
Juni	7.5	Agustus	6.7	Agustus	7.9	Juli	6.5	Juni	6.1
Juli	7.10	September	8	September	7.7	Agustus	7.7	Juli	6.2
Agustus	7.1	Oktober	8.20	Oktober	7.80	September	7.70	Agustus	6.80
September	7.70	November	7.7	November	8.1	Oktober	7	September	7.4
Oktober	8.2	Desember		Desember	7.3			Oktober	8.4
November	8.4								

Sumber : Hasil Olahan Data, 2020

Di lihat dari tabel di atas bahwa nilai rata – rata pH Outlet dari tahun 2014 sampai 2018 adalah 7.53 mg/Lt dan nilai Baku Mutu Lingkungan yang di tetapkan 6 - 9, pengolahan air limbah yang di keluarkan dari outlet IPAL PG. Jatiroto ke Kali Jatiroto sudah memenuhi kriteria Baku Mutu Lingkungan yang sesuai dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang pengolahan air, kualitas air dan pengendalian pencemaran Industri Gula.

Menurut PP RI NO. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. pH outlet relatif aman karena kadar pH maksimal 6 - 9.

## 4.2. Analisa Parameter Kualitas Air Kali Jatiroto

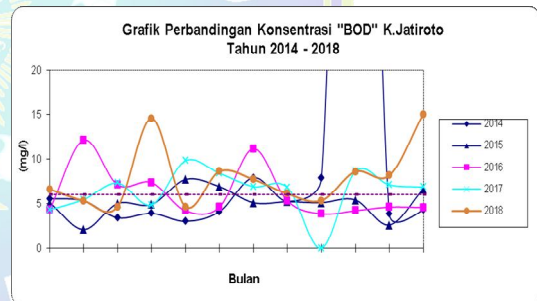
### 4.2.1. Parameter BOD ( Biological Oxygen Demand )

Kondisi kualitas air Kali Jaritoto dari hulu peruntukannya untuk Air Badan Air Sungai Kelas III Dan Sungai Kelas II masih

belum memenuhi baku mutu air sungai, dengan status **Cemar Sedang**, sedang limbah yang sangat perlu diperhatikan yang ada di Kali Jatiroto di bagian hilir adalah buangan limbah dari Pabrik Gula Jatiroto, yang masuk Kali jatiroto melalui avour Banter. untuk daerah hilir **Cemar Sedang** dimana kondisi air tersebut sangat mencemari bagi masyarakat terutama pada waktu pihak pabrik melakukan produksi, untuk Parameter yang mengalami penurunan adalah BOD, Nirit untuk daerah hulu sedang DO, BOD, COD, Minyak/lemak dan Nitrit daerah Hilir

Kondisi air saat ini sesuai peruntukannya PP. No. 82 Tahun 2001 dengan standart baku mutu air kelas II. Kali Jatiroto selain menerima limbah dari Pabrik PG. Jatiroto juga dari limbah domestik dan pertanian juga Pabrik kulit, dan lainnya Untuk itu setiap bulannya tetap pantau kondisi kualitas airnya, sehingga diharapkan ada peningkatan baku mutu air sungai tersebut.

Data kualitas air Kali Jatiroto terhadap parameter BOD dapat di lihat pada Gambar 4.4



Gambar 4.4. Nilai BOD Kali Jatiroto

Tabel 4.4. Hasil Analisa IPAL Parameter BOD

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agust	Sep	Okt	Nop	Des	
	5.55	5.3	3.4	3.9	3	4.1	7.9	5.25	7.85	101.9	3.85	4.3	2014
	5.1	2.1	5	4.9	7.7	6.9	5.1	5.2	5.1	5.4	2.6	6.6	2015
	4.3	12.1	7.1	7.35	4.2	4.6	11.15	5.3	3.85	4.2	4.6	4.55	2016
	4.3	5.45	7.3	4.85	9.8	8.4	6.9	6.8	8.50	8.6	7.1	6.85	2017
<b>BOD</b>	6.6	5.3	4.65	14.53	4.65	8.6	7.7	6.1	5.33	8.57	8.15	15.01	2018

(Biological Oxygen Demand)

Sumber : Hasil Olahan Data, 2020

Di lihat dari tabel di atas bahwa nilai rata – rata BOD Kali. Jatiroto dari tahun 2014 sampai 2018 adalah 8,19 mg/L dan nilai Baku Mutu Lingkungan yang Kelas II di tetapkan 6 mg/L, pengolahan Air Badan Air



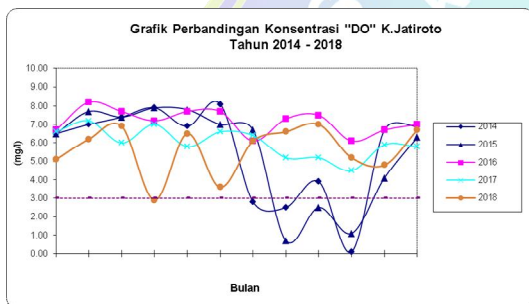
yang di sampling di Kali Jatiroto tidak memenuhi kriteria Baku Mutu Lingkungan yang sesuai dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang pengolahan air, kualitas air dan pengendalian pencemaran Industri Gula.

Menurut PP RI NO. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. BOD **relatif tidak aman** karena kadar BOD maksimal BML II adalah 6 mg/L.

#### 4.2.2. Parameter DO ( *dissolved oxygen* )

Menurut Sugiharto (1987), Oksigen terlarut adalah banyaknya oksigen yang terkandung didalam air dan diukur dalam satuan mg/l atau ppm. Oksigen terlarut ini dipergunakan sebagai tanda derajat pengotoran limbah yang ada. Semakin besar oksigen terlarut, maka menunjukkan derajat pengotoran yang relatif kecil.

Data kualitas air Kali Jatiroto terhadap parameter DO dapat di lihat pada Gambar 4.5



Gambar 4.5. Nilai DO Kali Jatiroto

Tabel 4.5. Hasil Analisa IPAL Parameter DO

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des	
	6.50	7.00	7.40	7.90	6.90	8.10	2.80	2.50	3.90	0.10	6.70	6.90	2014
	6.50	7.70	7.40	7.90	7.80	7.00	6.70	0.70	2.50	1.10	4.10	6.30	2015
	6.70	8.20	7.70	7.20	7.70	7.70	6.10	7.30	7.50	6.10	6.70	7.00	2016
	6.6	7.20	6.00	7.00	5.80	6.60	6.40	5.20	5.20	4.50	5.90	5.8	2017
<b>DO</b>	5.1	6.2	6.90	2.9	6.50	3.60	6.10	6.60	7.00	5.20	4.8	6.7	2018
(Oksigen Terlarut)													

Sumber : Hasil Olahan Data, 2020

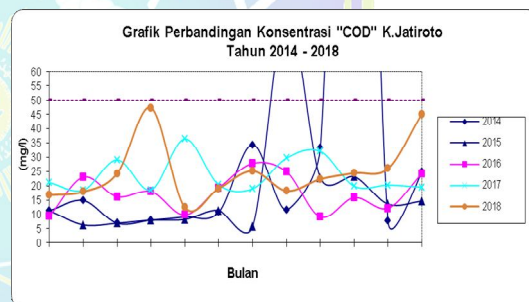
Di lihat dari tabel di atas bahwa nilai rata – rata DO Kali. Jatiroto dari tahun 2014 sampai 2018 adalah 6,2 mg/Lt dan nilai Baku Mutu Lingkungan yang Kelas II di tetapkan 3 mg/L, pengolahan Air Badan Air yang di sampling di Kali Jatiroto belum memenuhi kriteria Baku Mutu Lingkungan yang sesuai dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang pengolahan air, kualitas air dan pengendalian pencemaran Industri Gula.

Menurut PP RI NO. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. DO **relatif tidak aman** karena kadar DO maksimal BML II adalah 3 mg/Lt.

#### 4.2.3. Parameter COD ( *Chemical Oxygen Demand* )

Dari hasil pengujian di laboratorium bahwa nilai COD sample air di Kali Jatiroto dari hulu peruntukannya untuk Air Badan Air Sungai Kelas III Dan Sungai Kelas II masih belum memenuhi baku mutu air sungai,dengan status **Cemar Sedang**, sedang limbah yang sangat perlu diperhatikan yang ada di Kali Jatiroto di bagian hilir adalah buangan limbah dari Pabrik Gula Jatiroto, yang masuk Kali jatiroto melalui avour Banter. untuk daerah hilir **Cemar Sedang** dimana kondisi air tersebut sangat mencemari bagi masyarakat terutama pada waktu pihak pabrik melakukan produksi.

Data kualitas air Kali Jatiroto terhadap parameter COD dapat di lihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6. Nilai COD Kali Jatiroto

Tabel 4.6. Hasil Analisa IPAL Parameter COD

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des	
	11.27	14.83	6.91	7.982	9.089	10.74	34.36	11.52	33.23	311.1	7.651	24.85	2014
	11.27	6.32	6.91	7.982	8.223	11.43	5.798	80.41	22.8	23.24	13.59	14.62	2015
	9.40	23.02	16.17	17.96	9.781	19.26	27.81	24.92	9.127	15.85	12.15	24.19	2016
	21.12	18.47	29.04	18.59	36.39	20.36	18.98	29.63	32.04	19.87	20.25	19.49	2017
<b>COD</b>	16.72	17.89	24.28	47.25	12.4	19.04	25.14	18.23	22.34	24.43	26.02	45.12	2018
(Chemical Oxygen Demand)													

Sumber : Hasil Olahan Data, 2020

Di lihat dari tabel di atas bahwa nilai rata – rata COD Kali. Jatiroto dari tahun 2014 sampai 2018 adalah 24,66 mg/L dan nilai Baku Mutu Lingkungan yang Kelas II di tetapkan 25 mg/L dan nilai Baku Mutu Lingkungan yang kelas III yang di tetapkan 50 mg/L , pengolahan Air Badan Air yang di sampling di Kali Jatiroto belum memenuhi

kriteria Baku Mutu Lingkungan yang sesuai dengan PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang pengolahan air, kualitas air dan pengendalian pencemaran Industri Gula Menurut PP RI NO. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. COD **relatif tidak aman** karena kadar COD maksimal BML II adalah 25 mg/L Dan kadar COD maksimal BML III adalah 50 mg/L.

### 4.3. Desa Yang Terdampak Pencemaran Sungai

Perkembangan dari Pabrik Gula Jatiroto menimbulkan dampak perubahan akibat terkenanya suatu pencemaran sungai yang di akibatkan pembuangan Limbah dari Pabrik Gula Jatirotodari hasil Pengolahan Limbah cair maupun padat. Pengaruh yang ditimbulkan dari Pabrik Gula Jatiroto tidak semua dijelaskan melainkan hanya beberapa aspek kehidupan yang dijelaskan diharapkan yang diketahui perubahannya, sejalan dengan pertumbuhan Pabrik Gula Jatiroto membawa dampak langsung maupun tidak langsung terhadap kehidupan masyarakat Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung Kecamatan Rowokangkung, Kabupaten Lumajang.

Tabel 4.7. Jumlah Penduduk

TDesa	Luas Km2	Jumlah Penduduk (Km2)	Jumlah KK
1. Sidorejo	8,03	5.494	<b>1.896</b>
2. Rowokangkung	10,63	9.497	<b>3.217</b>
3. Dawuhan wetan	28,26	8150	<b>2800</b>
4. Sumberanyar	5,72	4,055	<b>1200</b>
5. Nogosari	3,8	3642	<b>1240</b>
6. Kedungrejo	9,14		

Sumber : Kecamatan Rowokangkung, 2019

Dari tabel di atas Desa yang terkena dampak dari pencemaran Limbah dari pengolahan Pabrik Gula Jatiroto terdapat 2 Desa yang berada di Kecamatan Rowokangkung, yaitu Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung. Di lihat dari tabel di atas untuk Desa dari Luas Desa Sidorejo adalah 8,03 Km2 dengan jumlah Penduduk 5.494 dan 1.896 KK, sedangkan untuk Desa Rowokangkung di lihat dari tabel 4.5 untuk

luas tanah Desa Rowokangkung 10,63 Km2 dengan jumlah penduduk 9.497 dan 3.217 KK yang terdampak pencemaran sungai yang di akibatkan dari pengolahan dari Pabrik Gula Jatiroto.

Masyarakat Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung sangat kental dengan daerah Pertanian dan sebagian besar penduduk di dua Desa tersebut sangat kental yang bercorak sebagai petani. Masyarakat di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung memiliki tingkat kepedulian dan gotong royong yang sangat tinggi dan sangat rukun dalam menghadapi berbagai hal mengenai kehidupan bermasyarakat dalam kehidupan sehari – hari. Masyarakat di Desa Sidorejo dan Rowokangkung memiliki mata pencaharian mayosritas sebagai petani baik yang memiliki sawah maupun tidak warga Desa Sidorejobergantungan hidup kepada pertanian untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari. Jadipenentu perekonomian masyarakat Desa Sidorejo ditentukan dari pertanian yaknidari hasil pertanian yang diperoleh setiap panennya dari lahan yang dimiliki oleh setiap warga Desa Sidorejo.

### 4.4. Ketergantungan Masyarakat Desa Sidorejo Dan Desa Rowokangkung Terhadap Keberadaan Aliran Sungai

Air merupakan salah satu sumber daya alam dan sumber utama yang mutlak diperlukan bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Dalam sistem tata lingkungan, air merupakan unsur utama. Negara Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian penduduknya bermata pencarian sebagai petani dan sangat tergantung pada suplay air pada irigasi maupun curah hujan, oleh sebab itu air memegang peran yang sangat penting dalam kelangsungan aktivitas agraris, tidak ada makhluk yang bisa hidup tanpa air, selain dari pada itu air juga berpengaruh terhadap aktivitas kehidupan manusia lainnya seperti dalam bidang perikanan, peternakan, transportasi, industri dan bagi kepentingan-kepentingan lainnya.

Ketergantungan masyarakat Desa Sidorejo dan Rowokangkung, Kecamatan Rowokangkung Kabupaten Lumajang terhadap sungai, karena air sungai sangat dibutuhkan oleh masyarakat terutama masyarakat agraris seperti masyarakat Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung,karena

mayoritas masyarakat di Desa tersebut bermata pencaharian sebagai petani dan peternak. Sungai yang berada di Desa Sidorejo sangat dibutuhkan oleh masyarakat untuk irigasi lahan – lahan tegal dan sawah agar tumbuhan bisa hidup dengan baik, selain itu untuk kehidupan sehari – hari, seperti mandi, mencuci, pakaian dan masak. Pencemaran yang terjadi di sungai Rowokangkung yang dihasilkan dari limbah pembuangan hasil produksi penggilingan tebu oleh Pabrik Gula Jatiroto, berdampak pada pencemaran sungai sehingga sungai yang sebelumnya bisa dimanfaatkan langsung oleh masyarakat dalam kehidupan sehari – hari dan dimanfaatkan sebagai irigasi pertanian sekarang sudah tidak bisa lagi digunakan dan dimanfaatkan. Oleh masyarakat di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung Kecamatan Rowokangkung, Kabupaten Lumajang.

#### **4.5. Dampak Limbah Pabrik Gula Jatiroto Terhadap Masyarakat Desa Sidorejo, Desa Rowokangkung, Kabupaten Lumajang**

Limbah adalah hasil buangan dari proses produksi baik yang dihasilkan dari proses produksi maupun kegiatan dari industri skala besar maupun industri domestik (industri rumah tangga).

Berdasarkan dari wujud limbah yang dihasilkan dari suatu proses produksi industri dibagi menjadi tiga yaitu limbah padat, limbah cair dan limbah gas. Perindustrian yang saat ini berkembang di pasaran ternyata memberikandampak negatif bagi masyarakat di sekitarnya. Dampak negatif tersebut ditimbulkan oleh berbagai macam jenis pencemar yang ada. Pencemar-pencemar tersebut terbagi menjadi beberapa pokok bahasan seperti pencemar dalam bentuk asap atau gas, dalam bentuk padatan dan dalam bentuk cairan. Pencemar dalam bentuk asap dan debu merugikan masyarakat dalam segi kesehatan, baik itu bagi kesehatan paru - paru dan sistem pernafasan serta bagi indera yang lain seperti kulit, mata dan lain sebagainya. dalam bentuk padatan dibagi menjadi tiga yaitu abu tebu, blotong, dan limbah cair. Abu tebu merugikan masyarakat dalam segi pertanian.

Dampak Limbah hasil dari proses produksi penggilingan tebu oleh Pabrik Gula Jatiroto yang semakin tahun semakin

meningkat tingkat suatu produksi sehingga semakin tingkat pula limbah yang dihasilkan oleh Pabrik Gula Jatiroto. Pengelolaan limbah yang semula mampu menampung limbah sekarang tidak bisa lagi menampung limbah karena limbah yang dihasilkan semakin bertambah banyak, sehingga pihak dari pengelolaan Pabrik Gula Jatiroto membuang limbah ke sungai-sungai yang memiliki aliran sungai disekitar lokasi Pabrik Gula Jatiroto. Adanya pembuangan limbah ke sungai, salah satu sungai yang berada di Desa Sidorejo, Kecamatan Rowokangkung, Kabupaten Lumajang, mengalami suatu pencemaran sungai yang mengakibatkan sungai Rowokangkung menjadi tidak lagi bersih dan jernih serta menimbulkan bau yang menyengat, sehingga masyarakat Desa Sidorejo tidak lagi menggunakan dan memanfaatkan sungai sebagai kegiatan sehari – hari dan untuk irigasi pertanian maupun tambak.

##### **4.5.1 Dampak Lingkungan**

Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut. Lingkungan juga dapat diartikan menjadi segala sesuatu yang ada di sekitar manusia dan mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia. Lingkungan terdiri dari komponen abiotik dan biotik. Komponen abiotik adalah segala yang tidak bernyawa seperti tanah, udara, air, iklim, kelembaban, cahaya, bunyi. Sedangkan komponen biotik adalah segala sesuatu yang bernyawa seperti tumbuhan, hewan, manusia dan mikro-organisme (virus dan bakteri).

Proses pembuangan dari limbah industri Pabrik Gula Jatiroto salah satu permasalahan bagi Desa Sidorejo, Desa Rowokangkung Kecamatan Rowokangkung Kabupaten Lumajang yang terkena limbah dari Pabrik Gula Jatiroto berupa limbah cair dari pengolahan Pabrik yang berdampak terhadap pencemaran sungai yang berada di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung, yang semula sungai terlihat jernih sekarang berubah menjadi keruh, berbau, dan berwarna

hitam kecoklat – coklatan yang menimbulkan bau yang tidak sedap.

Pencemaran lingkungan yang terjadi di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung yang di akibatkan oleh buangan limbah dari Pabrik Gula Jatiroto merupakan contoh dari pencemaran sungai. Dengan adanya pencemaran sungai di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung berdampak pada kerusakan sungai dan merusak ekosistem yang berada di sungai tersebut sehingga ekosistem yang berada di sungai Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung terjadi kematian, kepunahan dan bau yang tidak sedap. Menyebabkan kematian ikan – ikan yang hidup di sungai di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung tersebut, setelah terkena pencemaran ikan - ikan banyak yang mati karena kondisi air menjadi keruh dan sungai menjadi dangkal sehingga ikan - ikan tidak bisa hidup dengan kondisi sungai seperti itu. Dampak lain dari pencemaran Pabrik Gula Jatiroto bagi masyarakat Desa Sidorejo, masyarakat mengalami kesulitan air bersih untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari karena sudah tercemarnya sungai rowokangkung dari limbah Pabrik Gula Jatiroto menalar ke sumur - sumur warga yang ada di Desa Sidorejo ikut terkena pencemaran air yang semula bersih dan jernih sekarang menjadi keruh dan menimbulkan bau tidak enak dan menyengat. Sehingga sumur – sumur yang ada di warga Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung tidak dapat digunakan dan manfaatkan lagi sebagai kebutuhan warga sehari – hari, seperti MCK, cuci pakaian, memasak.

#### **4.5.2 Dampak Kesehatan**

Kesehatan merupakan kesejahteraan bagi seseorang dari segi badan atau fisik, mental dan soaial sehingga manusia dapat hidup dengan sejahterah dan makmur baik dilingkungan sosial maupun secara ekonomis. Dengan demikian dikatakan manusia yang sehat bukan hanya dari fisiknya saja tetapi juga harus dari mental, orang yang pemikiranya masih belum terbuka mengira bahwa kesehatan terkait dengan sakit atau tidaknya badan. Lingkungan merupakan faktor pendukung juga bagi kesehatan seluruh manusia karena dengan lingkungan yang bersih dan sehat maka kesehatan seseorang pun akan terjaga dengan baik.

Dengan demikian perlu adanya suatu pemeliharaan dan kepedulian terhadap lingkungan di sekitar manusia bertempat tinggal agar mendapatkan kesehatan fisik ataupun mental agar memperoleh kesejahteraan.

Tercemarnya sungai yang ada di Desa Sidorejo berdampak pada Kesehatan masyarakat terutama yang tinggal di pinggiran sungai, dampak yang ditimbulkan dengan adanya pencemaran sungai bagi kesehatan Masyarakat tidak lagi bisa mengkonsumsi air bersih sehingga berdampak bagi kesehatan masyarakat Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung mengalami suatu gangguan kesehatan masyarakat seperti, gangguan pernafasan karena sering menghirup bau yang tidak sedap dan menyengat, terjadi gatal – gatal karena juga berdampak ke sumur – sumur masyarakat.

Masyarakat mengeluhkan karena sudah tidak ada lagi air bersih sehingga masyarakat mengalami kesulitan untuk mendapatkan air bersih yang digunakan untuk kehidupan sehari –sehari seperti MCK dan mencuci pakaian.

Masyarakat Desa Sidorejo berpengaruh pada – kondisi kesehatan masyarakat Desa Sidorejo terutama masyarakat yang tinggal dekat dengan sungai atau bertempat tinggal di pinggir sungai, karena masyarakat Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung mempunyai kebiasaan mandi di sungai yang tidak bisa di pungkiri lagi dengan tercemarnya sungai tersebut berdampak pada kesehatan masyarakat. Sehingga masyarakat terutama yang bertempat tinggal tepat di pinggir sungai terkena dampak kesehatan yakni dengan kondisi sungai kotor dan keruh serta mengeluarkan bau yang tidak sedap membuat masyarakat menghirup bau menyengat sehari–hari mengakibatkan terjadinya gangguan saluran pernafasan, tidak hanya menimbulkan gangguan pernafasan saja tapi masyarakat yang sering mandi di sungai tersebut terkena infeksi kulit atau gatal – gatal pada kulit setelah mandi di sungai tersebut.

#### 4.6 Respon Pemerintah dan Masyarakat terhadap Pencemaran Sungai

Tanpa memandang system ekonomi, Negara – Negara maju maupun Negara yang sedang berkembang semua jenis tekanan dan beban terhadap lingkungan menjadi fenomenal. Pencemaran terhadap lingkungan hidup semakin parah karena bertambahnya penduduk, pertumbuhan industri juga pertumbuhan ekonomi.

Masyarakat Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung dengan adanya pencemaran sungai dari Limbah Pabrik Gula Jatiroto, berdampak pada berkurangnya produksi kebutuhan masyarakat menurunnya perekonomian rakyat di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung, Kecamatan Rowokangkung Kabupaten Lumajang. Dengan adanya pencemaran air sungai di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung dari Limbah Pabrik Gula Jatiroto, masyarakat menginginkan air bersih untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat petani. Masyarakat Desa Sidorejo melalui pemerintah Desa Sidorejo mengajukan proposal dan meminta bantuan untuk air bersih.

Air bersih adalah salah satu jenis sumberdaya berbasis air yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas mereka sehari-hari termasuk diantaranya adalah sanitasi. Air bersih penting bagi masyarakat karena kebutuhan air bersih itulah, kota bisa dikatakan sehat, bersih, makmur dan sejahtera sekalipun berbeda tingkat kebutuhannya. Di desa pun demikian, keberadaan air bersih sangat mendapatkan porsi perhatian paling atas karena air bersih merupakan sarana kebutuhan yang paling utama bagi kesehatan dan kesejahteraan Masyarakat khususnya Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung.

Permasalahan kesulitan air bersih membutuhkan perhatian ekstra, inisemua memerlukan waktu yang tidak sebentar, akan tetapi jika sarana kebutuhan air belum terpenuhi maka masih terjadi kesenjangan, secara otomatis masyarakat tidak dapat meningkatkan Kesehatan dan Kebersihan dalam kehidupan sehari - hari. Pembangunan air bersih merupakan salah satu bagian utama yang mempunyai tujuan untuk membangun masyarakat sehat seutuhnya. Karena itu sering terjadi munculnya permasalahan-

permasalahan yang dikarenakan tidak terpenuhi kebutuhan air bersih, yang mempengaruhi terhadap besar kecilnya kebutuhan yang diterima masyarakat.

Apabila Bantuan Pembangunan Air Bersih terpenuhi maka besar kemungkinan warga masyarakat akan menjadi sehat, bersih dan kesejahteraan. Penduduk menjadi meningkat, dan secara umum kepercayaan penduduk terhadap Pemerintah Desa dan Pabrik Alkohol Jatiroto menjadi baik sesuai dengan tujuan dan kebutuhan masyarakat. Kesimpulan bahwa bantuan pembangunan air bersih sangat dibutuhkan oleh warga Masyarakat, dan berharap hasil maksimal pembangunan kebutuhan air bersih dibangun sesuai dengan dengan kebutuhan masyarakat.

Permasalahan air pertanian di Desa Sidorejo memang lancar akan tetapi masalahnya warga masyarakat berharap konstan, kenyataannya dapat diakibatkan oleh air limbah dari pabrik gula Jatiroto adalah air sumur yang tercemar dan kurang sehat, ditambah lagi aroma air limbah yang sangat mengganggu bagi masyarakat setempat. Melihat munculnya masalah seperti ini, jika potensi air bersih tidak segera mendapat perhatian, maka akan menambah beban tambahan bagi masyarakat khususnya Pemerintah Desa Sidorejo. Secara umum Bantuan pembangunan air bersih untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan Masyarakat petani dan pada umumnya masyarakat desa Sidorejo. Secara khusus pembangunan air bersih mempunyai tujuan antara lain yaitu, memperlancar produksi kebutuhan masyarakat, meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat dan menambah perekonomian masyarakat.

Dampak negatif industri dalam bentuk pencemaran ditanggapi masyarakat dengan melakukan berbagai gerakan protes dan penolakan mengenai pencemaran lingkungan yang terjadi di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung, Kecamatan Rowokangkung, Kabupaten Lumajang. Pencemaran yang terjadi disebabkan adanya suatu pembuangan limbah cair hasil dari proses produksi penggilingan tebu Pabrik Gula Jatiroto ke sungai yang berada di Desa Sidorejo, sungai rowokangkung yang semula bersih dan jernih setelah terkena pencemaran limbah cair dari proses penggilingan tebu Pabrik Gula Jatiroto kondisi sungai menjadi tercemar sehingga semula air sungai yang

bersih jernih menjadi keruh dan menimbulkan bau menyengat tidak enak.

Pencemaran yang terjadi terhadap sungai yang berada di Desa Sidorejo berdampak pada kehidupan masyarakat sehari – hari terutama masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar sungai, setelah terkena pencemaran limbah cair dari proses penggilingan tebu Pabrik Gula Jatiroto sungai yang berada di Desa Sidorejo tidak bisa lagi digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kebutuhan masyarakat sehari – hari seperti mencuci pakaian, mandi dan untuk pengairan lahan sawah dan kebun.

Dampak terjadinya suatu pencemaran sungai yang terjadi di Desa Sidorejo berlanjut terhadap kebutuhan air bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari terutama dalam hal mandi dan memasak yang merupakan kebutuhan pokok bagi masyarakat Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung. Dengan adanya pencemaran sungai yang ada di Desa Sidorejo masyarakat mengalami suatu kesulitan air bersih untuk kebutuhan sehari – hari yang disebabkan pencemaran sungai sehingga berdampak pada sumber mata air juga ikut tercemar dengan tercemarnya sumber – sumber mata air di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung maka sumur – sumur warga tidak bisa lagi digunakan warga Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung untuk kebutuhan sehari – hari, dengan adanya permasalahan tersebut masyarakat Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung mengalami suatu kesulitan air bersih.

Masyarakat Desa Sidorejo menolak dan mengeluh dengan adanya suatu pencemaran sungai yang ada di Desa Sidorejo karena sudah tercemar oleh limbah cair dari proses produksi penggilingan tebu Pabrik Gula Jatiroto. Masyarakat Desa Sidorejo sangat menolak dengan adanya suatu pencemaran sungai yang mengakibatkan masyarakat kesulitan air bersih yang disebabkan sumur – sumur warga airnya sudah tidak bisa lagi digunakan dan dimanfaatkan untuk kebutuhan kehidupan sehari-hari, dampaknya dari pencemaran sungai juga mempengaruhi mata pencaharian masyarakat Desa Sidorejo yang bermata pencaharian sebagai Petani dan buruh tani. Dengan adanya pencemaran sungai berdampak pada irigasi pertanian di Desa Sidorejo karena sungai yang biasa digunakan

dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pengairan lahan sawah dan kebun yang ada di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung. Setelah terkena pencemaran sungai tidak bisa lagi di gunakan untuk irigasi pengairan lahan sawah dan kebun, karena kondisi air sungai berubah menjadi keruh dan menimbulkan bau yang menyengat tidak enak.

Permintaan bantuan air bersih yang di lakukan oleh masyarakat Desa Sidorejo terhadap Pabrik gula Jatiroto merupakan solusi dari adanya pencemaran sungai yang terjadi di Desa Sidorejo dan Desa Rowokangkung akibat pembuangan limbah cair dari Pabrik gula Jatiroto. Setelah permintaan bantuan air bersih di penuhi oleh pihak Pabrik gula Jatiroto masyarakat sudah terbantu dalam masalah kesulitan air bersih, karena belum merasa keseluruhan masalah kesulitan air bersih belum terselesaikan maka pada tahun 2010 masyarakat dan LSM melalui pemerintah Desa Sidorejo membuat proposal permintaan bantuan pembangunan penampungan cor permanen air bersih dan pipa saluran air kepada pihak ADM Pabrik gula Jatiroto dengan tujuan agar masyarakat mempunyai saluran yang permanen untuk kebutuhan sehari – hari. Langkah terakhir yang di lakukan oleh masyarakat dan LSM melalui pemerintah Desa Sidorejo dengan tujuan mengoptimalkan kebutuhan masyarakat dengan air bersih, pemerintah Desa Sidorejo membuat lagi proposal permintaan bantuan penambahan kedalaman sumur bor kepada pihak ADM Pabrik Gula Jatiroto.

Tanggapan dari pihak pabrik gula Jatiroto terhadap protes warga mengenai permintaan warga tertuang dalam proposal. Pabrik gula Jatiroto membuat penampungan air bersih di sekitar warga untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan keperluan air sehari – hari warga. Selain itu, untuk mengatasi pengairan sawah warga, pabrik gula Jatiroto membangun DAM Tirtorejo (Bendungan air) yang dialirkan ke sawah warga dengan sistem buka tutup. Langkah lain yang di ambil oleh pabrik gula Jatiroto adalah membuat penampungan limbah yang baru, agar limbah tidak di buang ke sungai, sehingga sungai yang mengalir ke Desa Sidorejo dan desa Rowokangkung tidak tercemari. Respon dari pabrik gula Jatiroto ini dapat meredakan berbagai protes warga karena lingkungan

warga tidak tercemari lagi oleh limbah pabrik.

terlalu tinggi sehingga keuntungan perusahaan akan menurun.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Analisa Kualitas Air di Sungai Jatiroto pada sungai – sungai, ditinjau dari Parameter BOD, COD, DO, Dan pH, serta berdasarkan pada penggolongan kelas baku mutu air di PP No.82 Tahun 2001 kelas II dan kelas III dan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003, untuk wilayah di Sub Das Jatiroto dapat disimpulkan sebagai berikut: Penurunan kualitas air masih tetap berlangsung dan bertambah kasus – kasus pencemaran air, khususnya pada musim - musim kemarau, Keadaan ini disebabkan oleh karena hal, di antaranya :

1. Berdasarkan hasil analisa laboratorium kualitas air Sungai Jatiroto di lihat dari parameter kimia ( pH, BOD, COD, dan DO ) menurun atau telah tercemar, karena adanya limbah dari Pabrik Gula Jatiroto pada musim giling. Parameter tersebut melebihi ambang batas dari baku mutu pada penggolongan kelas baku mutu air di PP No.82 Tahun 2001 kelas II dan kelas III dan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003, Penurunan parameter kimia disebabkan karena adanya proses dekomposisi, penguraian atau pengenceran dari bahan – bahan organik atau air hujan, adanya tambahan oksigen dari proses fotosintesis tanaman air.
2. Masih adanya Industri yang sudah menggunakan IPAL, tetapi efisiensi IPAL yang ada tersebut belum tinggi, sehingga kualitas air limbah yang dibuang ke Sungai tersebut masih belum memenuhi syarat dari Baku Mutu Limbah Cair. Pihak Industri yang sudah mempunyai IPAL yang ada, akan tetapi pihak Industri hanya mengoperasikan pada periode – periode tertentu saja, misalnya jika ada petugas monitoring dari pusat, hal ini disebabkan kurang pedulinya terhadap dampak ke lingkungan, bila dengan mengoperasikan IPAL akan menambah biaya ongkos, karena biaya untuk mengoperasikan IPAL

### 5.2. Saran

1. Industri yang terkait di Kabupaten Lumajang perlu dilakukan pembinaan dan bimbingan teknis guna mempertahankan dan meningkatkan kinerja IPAL agar memenuhi baku mutu lingkungan.
2. Meningkatkan kepedulian dan pengertian masyarakat serta industri tentang lingkungan sungai, dan dampak dari limbah cair, melalui kegiatan sosialisasi dan bimbingan teknis secara terpadu dengan melibatkan industri dan instansi yang terkait.
3. Koordinasi yang lebih optimal dan pemantauan terpadu tentang dampak limbah cair, berdamu Dinas/Instansi yang terkait.
4. Peningkatan pengawasan dan memperluas pemantauan tentang kualitas air di sungai – sungai yang masih belum terpantau secara berkala.
5. Perlu adanya bantuan air bersih dari pihak – pihak terkait.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, Profil Desa Kaliboto Lor. Jatiroto : Kantor Desa Kaliboto Lor, 2007.
- Anonim, Selayang Pandang Pabrik Gula Jatiroto. Jatiroto : Pasa, 2007.
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Kanisius.
- (Khoram, 2013). Menurut Awasthi *et al.* (2011)
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No. 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

Peraturan Pemerintah RI No. 82 tahun 2001.  
Tentang Pengelolaan Kualitas Air  
dan Pengendalian Pencemaran Air.

PERATURAN GUBERNUR JAWA TIMUR  
NOMOR 32 TAHUN 2013  
TENTANG PENETAPAN KELAS  
AIR PADA WILAYAH SUNGAI  
BARU - BAJULMATI, WILAYAH  
SUNGAI PEKALEN - SAMPEAN,  
WILAYAH SUNGAI  
BONDOYUDO - BEDADUNG,  
WILAYAH SUNGAI WELANG -  
REJOSO DAN WILAYAH  
SUNGAI MADURA – BAWEAN.

PERATURAN GUBERNUR JAWA TIMUR  
NOMOR 52 TAHUN 2014  
TENTANG PERUBAHAN ATAS  
PERATURAN GUBERNUR  
JAWA TIMUR NOMOR 72  
TAHUN 2013 TENTANG BAKU  
MUTU AIR LIMBAH BAGI  
INDUSTRI DAN/ATAU  
KEGIATAN USAHA LAINNYA.

SK. GUB.K.D.H TINGKAT I JATIM NO  
187 TH 1988

Soemarwoto, Otto. *Analisis Mengenai  
Dampak Lingkungan*. Yogyakarta:  
Gajah Mada University Press, 1999.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 7  
Tahun 2004 tentang Sumber Daya  
Air.

Widiantoro, Bagus. Pengaruh Pabrik Gula  
Jatiroto terhadap kehidupan  
masyarakat kaliboto Lor, Kecamatan  
Jatiroto, Kabupaten Lumajang tahun  
1996 – 2010.

Wardhana, Wisnu Arya. (2004). Dampak  
Pencemaran Lingkungan. Penerbit :  
Andi ;Yogyakarta.

[http://green.kompasiana.com/pousi/2013/01/  
02/dampak-limbah-industri  
gulaterhadap-lingkungan  
521670.html](http://green.kompasiana.com/pousi/2013/01/02/dampak-limbah-industri-gulaterhadap-lingkungan521670.html).

Wikipedia Group. *Industrialisasi*.  
<http://id.wikipedia.org/wiki/Industrialisasi>.

[https://media.neliti.com/media/publicatio  
ns/133559-ID-analisis-  
penentuan-kualitas-air-dan-  
stat.pdf](https://media.neliti.com/media/publications/133559-ID-analisis-penentuan-kualitas-air-dan-stat.pdf)