

**ANALISA *OUTLET* PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DI UNIT
EFFLUENT TREATMENT PABRIK IIB PT. PETROKIMIA GRESIK
TERHADAP STANDAR BAKU MUTU LINGKUNGAN**

Ahmad Yusvani Saputra¹, Dwi Syarifah H²

¹Kesehatan Masyarakat,

²Ilmu Kesehatan Masyarakat,

Universitas Muhammadiyah Gresik

Email: yusvanisaputra@gmail.com

Article Info

Article history:

Received Juni, 2025

Revised Juni, 2025

Accepted Juli, 2025

Keywords:

*Liquid Waste Treatment,
Effluent Treatment*

ABSTRACT

Background: Solid, liquid and gas waste cause environmental pollution so that a waste treatment effort is needed to prevent environmental pollution. Environmental pollution occurs due to waste disposal that exceeds the Threshold Limit Value. **Purpose:** The purpose of this study is to analyze the effectiveness of the results of liquid waste management outlets with environmental quality standards. **Methods:** This research was conducted qualitatively using descriptive method. Liquid waste processing data collection is done through field observations, interviews, literature studies, and documentation. The data obtained is then discussed by comparing the Decree of the Minister of Environment and Forestry No. 175/Menlhk/Setjen/PKL.1/4/2017 Concerning Permits for Discharging Wastewater to the Sea. **Results:** In this study the results obtained were that the liquid waste treatment process in the Effluent Treatment unit had 2 stages (primary and secondary treatment) and the liquid waste processing outlets in the Effluent Treatment unit were not in accordance with the Quality Standards set by the company, which would then be accommodated in equalizer and will be reprocessed until the waste complies with existing environmental quality standards. **Conclusion:** The company has carried out liquid waste treatment so that it can prevent environmental pollution in accordance with the Decree of the Minister of Environment and Forestry No. 175/Menlhk/Setjen/PKL.1/4/2017 Concerning Permits for Disposing of Wastewater to the Sea, however, the output of liquid waste treatment outlets in the Effluent Treatment unit is not in accordance with the Quality Standards.

Copyright © 2020 University Muhammadiyah of Gresik.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Ahmad Yusvani Saputra

Department of Public Health, Health Faculty,

Gresik Muhammadiyah University,

Street Sumatera 101 Gresik Kota Baru (GKB), Gresik - 61121.

Email : yusvanisaputra@gmail.com

PRELIMINARY

Background

Limbah cair merupakan limbah yang dihasilkan dari proses produksi. Limbah cair pada umumnya akan dikumpulkan terlebih dahulu sebelum dilakukannya proses pengolahan atau langsung di buang ke perairan atau lingkungan. Pembuangan limbah yang secara langsung ke lingkungan akan sangat membahayakan karena adanya bahan-bahan berbahaya dan beracun ataupun kandungan limbah tidak bisa diproses oleh mikroorganisme yang ada dilingkungan. Pengetahuan tentang karakteristik limbah sangat penting dalam upaya mengurangi pembuangan limbah cair. Limbah cair umumnya dikelompokkan dalam beberapa karakteristik yaitu karakteristik fisik, kimia, dan biologis. Karakteristik meliputi fisik, warna, bau, serta kekeruhan. Karakteristik kimia mencakup *BOD*, *COD*, kesadahan, *pH*, serta sebagainya sebaliknya karakteristik biologis merupakan macam organisme yang terdapat pada limbah tersebut (Hidayati, 2016).

Dalam pengolahan limbah cair industri di Kabupaten Gresik, adapun perusahaan industri yang pengolahan limbah cairnya belum sesuai dan yang telah sesuai dengan standar baku mutu Peraturan Daerah Kabupaten Gresik nomor 8 tahun 2015, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Meilina Bestari et al., 2020).

Dalam pengolahan limbah cair industri ada 3 parameter yaitu *Ph*, *TSS (Total Suspended Solid)* dan *Phospat*, selain menghasilkan pupuk juga menghasilkan buangan atau limbah, 3 parameter tersebut menimbulkan dampak yang serius, salah satunya bagi kesehatan masyarakat. Dampak besar yang ditimbulkan dari *pH* yaitu pada tumbuhan dan hewan air, sehingga sering digunakan untuk menyatakan baik atau buruknya kondisi air. Sedangkan dampak yang ditimbulkan dari *TSS* yaitu dampak terhadap kesehatan manusia adalah menimbulkan berbagai jenis penyakit karena banyaknya mikroorganisme beracun, bahan organik dan anorganik. (Suyata, Irmanto, Dwi Kartika, dan Santi Nurhandayani, 2020). Dampak selanjutnya yang ditimbulkan *Phospat* yaitu *hiperfosfatemia*, dimana darah memiliki kandungan fosfat mencapai 4,5 mg/dL. (Gargitha et al., 2016)

PT. Petrokimia Gresik melangsungkan pengolahan limbah cair langsung ke proses pengolahan limbah secara kimia, yakni langsung dengan pemasukan bahan-bahan kimia tidak melalui proses pengolahan limbah secara fisika terlebih dahulu. Di unit *Effluent Treatment* dapat dilihat dalam proses pembuatan larutan kapur, kapur yang akan diproses menjadi larutan kapur tanpa disaring terlebih dahulu, kemudian ditransfer di silo, dari silo diatur dengan *rotary valve* untuk mengatur kecepatan kapur, selanjutnya di *preparation* menggunakan air *nw* yang menimbulkan asap dari kapur, yang mana bisa mengakibatkan masalah kesehatan seperti gangguan pernafasan

RESEARCH METHODOLOGY

Dalam penelitian ini, analisis data yang dilakukan adalah analisis data kualitatif, metode penelitian yang digunakan peneliti ini yaitu metode *deskriptif*, yaitu metode penelitian untuk meneliti suatu kondisi atau peristiwa dengan tujuan memberikan gambaran mengenai suatu pokok permasalahan menurut apa adanya secara jelas dan terbatas guna mengungkapkan suatu masalah dan bersifat informatif sehingga pesan yang tersurat dapat sampai kepada pembacanya (S.A, 2022).

Populasi adalah total objek atau subjek yang menjadi sasaran akhir generalisasi (S.A, 2022). Penyusunan proposal penelitian ini menitik beratkan pada proses pengolahan limbah cair di PT. Petrokimia

Gresik, khususnya di Unit *Effluent Treatment* Pabrik III. Sampel adalah objek yang diteliti dan mewakili seluruh populasi (Bi Rahmani, 2016). Sampel dari penelitian ini yaitu diambil 8 orang

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *total sampling*, yaitu dimana teknik pengambilan sampel sama dengan jumlah populasi. Sampel yang diambil yaitu 8 orang

Dalam pengumpulan data penelitian dan sebagai bahan kelengkapan penelitian, peneliti memperoleh data, petunjuk dan bahan-bahan lainnya dengan menggunakan data primer dan data sekunder dalam teknik pengambilan data.

1. Data Primer

Sumber data primer diperoleh dari hasil observasi langsung ke lapangan serta wawancara dan tanya jawab dengan pihak PT. Petrokimia Gresik, terutama di unit *Effluent Treatment* Pabrik III

2. Data Sekunder

Sumber data sekunder didapat dari dokumen perusahaan serta studi kepustakaan dari referensi yang berkaitan dengan objek penelitian yaitu yang berhubungan dengan pengolahan limbah cair di perusahaan pupuk.

Analisa data yang digunakan termasuk analisa deskriptif atau penggambaran proses pengolahan limbah cair di unit *Effluent Treatment* pabrik III PT. Petrokimia Gresik. Kemudian data yang didapat dianalisis apakah telah sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 175/Menlhk/Setjen/PKL.1/4/2017 Tentang Izin Pembuangan Air Limbah ke Laut oleh PT Petrokimia Gresik.

DISCUSSION

1. Outlet Pengolahan Limbah Cair Unit *Effluent Treatment*

Tabel 1. *Outlet Effluent Treatment (Treated Water)* pada tanggal 14-20 November 2022

No	Tanggal	Shift	Parameter		
			pH	Phosphat	TSS
1	14 November 2022	Malam	5,0	7,2	54
2	15 November 2022	Malam	6,5	4,5	32
3	16 November 2022	Malam	6,5	5,2	56
4	17 November 2022	Malam	6,7	33,9	56
5	18 November 2022	Sore	6,7	21,0	66
6	19 November 2022	Sore	6,6	5,7	64
7	20 November 2022	Sore	6,9	6,9	86

Dari hasil data *outlet* dari *effluent treatment* diatas, hasil pada tanggal 14 November menunjukkan pH belum sesuai dengan standar baku mutu yang ada di PT. Petrokimia Gresik, kemudian pada tanggal 17 November *PO4* juga belum sesuai dengan standar baku mutu, dari ketiga hasil parameter diatas menunjukkan dari tanggal 14-20 November hanya TSS yang sesuai dengan standar baku mutu yang ada di PT. Petrokimia Gresik

2. Efektivitas waktu pengolahan limbah cair di unit Effluent Treatment pabrik IIIB sesuai standar baku mutu lingkungan

Efektivitas waktu pengolahan limbah cair dalam kapasitas 250 m³/jam adalah lamanya waktu yang dibutuhkan limbah cair untuk mencapai standar baku mutu lingkungan. Berdasarkan MoU, dalam pengelolaan limbah terdapat maksimal pengelolaan limbah yang tidak *on-spec* yaitu 3 kali berturut-turut dalam 3 bulan dengan denda maksimal 8%. Adapun efektivitas waktu pada pengolahan limbah cair ini yakni ada 3 parameter yaitu:

a. Efektivitas waktu *pH* agar sesuai standar baku mutu lingkungan

Efektivitas waktu yang dibutuhkan *pH* untuk mencapai standar baku mutu lingkungan yaitu kurang lebih selama 1 hari/3 *shift*, yang mana *pH* dengan standar baku mutu lingkungan yaitu *pH* sebesar 6-9

Tabel Efektivitas waktu yang dibutuhkan *pH* pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

No	Tanggal	Shift	Hasil <i>pH</i> hari ke-1	Hasil <i>pH</i> hari ke-2
1	12 November 2022	Pagi	5,7	6,1
2	14 November 2022	Sore	5,0	6,5
3	23 November 2022	Malam	5,6	6,7

b. Efektivitas waktu *PO4* agar sesuai baku mutu lingkungan

Efektivitas waktu yang dibutuhkan *PO4* untuk mencapai standar baku mutu lingkungan yaitu kurang lebih selama 3 hari/3 *shift*, dengan standar baku mutu lingkungan untuk *PO4* yaitu 30 ppm

Tabel Efektivitas waktu yang dibutuhkan *PO4* pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

No	Tanggal	Shift	Hasil <i>PO4</i> hari 1	Hasil <i>PO4</i> hari 2	Hasil <i>PO4</i> hari 3	Hasil <i>PO4</i> hari 4	Hasil <i>PO4</i> hari 5
1	03 November 2022	Pagi	66,9	11,2	-	-	-
2	08 November 2022	Pagi	95,7	22,0	-	-	-
3	17 November 2022	Sore	120,7	203,8	17,1	62,7	11,2
4	22 November 2022	Pagi	57,8	22,8	-	-	-

c. Efektivitas waktu *TSS* agar sesuai baku mutu lingkungan

Efektivitas waktu yang dibutuhkan *TSS* untuk mencapai standar baku mutu lingkungan yaitu kurang lebih selama 1 hari/3 *shift*, dengan standar baku mutu lingkungan untuk *TSS* 120 ppm

Tabel Efektivitas waktu yang dibutuhkan *TSS* pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

No	Tanggal	Shift	Hasil <i>TSS</i> hari ke-1	Hasil <i>TSS</i> hari ke-2
1	02 November 2022	Sore	126	54
2	20 November 2022	Sore	146	120
3	28 November 2022	Pagi	162	62

3. Efektivitas pengolahan limbah cair secara kimia (*Ph*, *Phospat*, *TSS*) dengan Standar Baku Mutu Lingkungan

Berdasarkan MoU, dalam pengelolaan limbah terdapat maksimal pengelolaan limbah yang tidak *on-spec* yaitu 3 kali berturut-turut dalam 3 bulan dengan denda maksimal 8%.

Tabel Pengujian Air Buangan tanggal 03 November 2022 pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji
<i>Ph</i>	-	7,4
<i>TSS</i>	ppm	38
<i>Phosphate</i> sbg <i>PO4</i>	ppm	52

Pengujian air buangan di laboratorium uji kimia PT. Petrokimia Gresik dilakukan sekali dalam seminggu, berdasarkan data diatas pengujian air buangan tanggal 03 November 2022 didapatkan hasil untuk *pH*, *PO4* dan *TSS* telah sesuai dengan standar baku mutu yang ada di PT. Petrokimia Gresik yaitu

Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 175/Menlhk/Setjen/PKL.1/4/2017 Tentang Izin Pembuangan Air Limbah ke Laut oleh PT Petrokimia Gresik. Kemudian hasil pengujian air buangan pada minggu ke 2 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel Pengujian Air Buangan tanggal 10 November 2022 pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji
<i>pH</i>	-	9,9
<i>TSS</i>	ppm	23
<i>Phosphate sbg PO4</i>	ppm	118

Pengujian air buangan di laboratorium uji kimia PT. Petrokimia Gresik minggu ke 2 pada tanggal 10 November 2022, didapatkan hasil bahwa *pH* sebesar 9,9, yang mana dari hasil *pH* tersebut belum memenuhi standar baku mutu lingkungan atau belum sesuai dengan standar baku mutu yang ada di PT. Petrokimia Gresik. Pengujian pada minggu ke 3 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel Pengujian Air Buangan tanggal 17 November 2022 pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji
<i>Ph</i>	-	9,1
<i>TSS</i>	ppm	89
<i>Phosphate sbg PO4</i>	ppm	212

Pada minggu ke 3 pengujian air buangan di laboratorium uji kimia PT. Petrokimia Gresik pada tanggal 17 November 2022, didapatkan hasil bahwa *pH* sebesar 9,1 dan *PO4* sebesar 212 ppm, yang mana hasil *pH* dan *PO4* tersebut belum memenuhi standar baku mutu lingkungan atau belum sesuai dengan standar baku mutu yang ada di PT. Petrokimia Gresik. Pengujian yang terakhir di bulan November yaitu pada minggu ke 4, hasil tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel Pengujian Air Buangan tanggal 24 November 2022 pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji
<i>Ph</i>	-	11,1
<i>TSS</i>	ppm	100
<i>Phosphate sbg PO4</i>	ppm	101

Pengujian air buangan di laboratorium uji kimia PT. Petrokimia Gresik di minggu ke 4 ini yaitu pada tanggal 24 November 2022, didapatkan hasil bahwa *pH* sebesar 11,1, yang mana hasil dari *pH* tersebut belum memenuhi standar baku mutu lingkungan atau belum sesuai dengan standar baku mutu yang ada di PT. Petrokimia Gresik

Berdasarkan pengujian air buangan selama 4 minggu yang mana dalam 1 minggu dilakukan pengujian air buangan selama 1 minggu sekali, didapatkan hasil bahwa pada minggu 1 untuk *pH*, *PO4* dan *TSS* telah sesuai dengan standar baku mutu lingkungan, kemudian pada minggu ke 2 didapatkan hasil bahwa *pH* belum sesuai dengan standar baku mutu lingkungan, sedangkan *PO4* dan *TSS* sudah sesuai dengan standar baku mutu lingkungan, selanjutnya pada minggu ke 3 didapatkan hasil bahwa *pH* dan *PO4* belum sesuai dengan standar baku mutu lingkungan, sedangkan *TSS* sudah sesuai dengan standar baku mutu lingkungan. Pada minggu ke 4 didapatkan hasil bahwa *pH* belum sesuai dengan standar baku mutu

lingkungan, sedangkan *PO4* dan *TSS* sudah sesuai dengan standar baku mutu lingkungan. Dari hasil pengujian air buangan selama 4 minggu dapat disimpulkan bahwa kebanyakan yang belum sesuai dengan standar baku mutu lingkungan yaitu *pH* dan *PO4*, dan untuk *TSS* dari minggu ke 1 sampai minggu ke 4 telah sesuai dengan standar baku mutu lingkungan.

4. Efektivitas Penggunaan Bahan Limbah Cair di Unit Effluent Treatment Pabrik IIIB sesuai Standar Baku Mutu Lingkungan

Efektivitas bahan pengolahan limbah cair dalam kapasitas 250 m³/jam adalah jumlah bahan yang dibutuhkan limbah cair untuk mencapai standar baku mutu lingkungan. Berdasarkan MoU, dalam pengelolaan limbah terdapat maksimal pengelolaan limbah yang tidak *on-spec* yaitu 3 kali berturut-turut dalam 3 bulan dengan denda maksimal 8%. Adapun efektivitas bahan pada pengolahan limbah cair pada penelitian ini yakni ada 3 parameter yaitu:

a. Efektivitas bahan *pH* agar sesuai dengan standar baku mutu lingkungan

Pada *pH* efektivitas bahan yang dibutuhkan untuk mencapai standar baku mutu lingkungan yakni sebanyak:

Tabel Efektivitas jumlah bahan pH pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

No	Bahan	Pemakaian
1	Kapur	31,45 Ton
2	<i>Polymer</i>	25 Kg
3	Soda	0,30 m ³
4	Tawas	600 Kg

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa bahan yang paling banyak digunakan yaitu kapur sebesar 31,45 ton

b. Efektivitas bahan *PO4* agar sesuai dengan standar baku mutu lingkungan

Untuk *PO4* Efektivitas bahan yang dibutuhkan untuk mencapai standar baku mutu lingkungan yakni sebanyak 37,03 Ton:

Tabel Efektivitas jumlah bahan *PO4* pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

No	Bahan	Pemakaian
1	Kapur	37,03 Ton
2	<i>Polymer</i>	-
3	Soda	0,70 m ³
4	Tawas	300 Kg

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa bahan yang paling banyak digunakan yaitu kapur sebesar 37,03 ton

c. Efektivitas bahan *TSS* agar sesuai dengan standar baku mutu lingkungan

Untuk *TSS* efektivitas bahan yang dibutuhkan untuk mencapai standar baku mutu lingkungan yakni sebanyak 37,03 Ton:

Tabel Efektivitas jumlah bahan *TSS* pada Uji Laboratorium Kimia PT. Petrokimia Gresik 2022

No	Bahan	Pemakaian
1	Kapur	37,03 Ton
2	<i>Polymer</i>	-
3	Soda	0,70 m ³
4	Tawas	300 Kg

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa bahan yang paling banyak digunakan yaitu kapur sebesar 37,03 ton

5. Perbandingan antara Hasil Pemakaian Efektivitas Bahan, Standar Baku Mutu Lingkungan dan Hasil Wawancara

Tabel Perbandingan antara Hasil Pemakaian Efektivitas Bahan dan Waktu, Standar Baku Mutu Lingkungan dan Hasil Wawancara di Unit Effluent Treatment tahun 2022

NO	Parameter Uji	Standar Baku Mutu Lingkungan		Efektivitas Waktu	Efektivitas Bahan	Hasil Wawancara
		NW	TW			
1	pH	6,7	7,6	1	-Kapur: 31,45 Ton -Polymer: 40 Kg -Soda: 0,30 m ³ -Tawas: 600 Kg	-Untuk mencapai efektifitas waktu untuk menstandartkan <i>PO4</i> dan juga <i>TSS</i> memang tergantung pada inlet <i>AW</i> yang di terima, kadang <i>AW</i> yang kita kelola itu kadarnya sangat tinggi sehingga untuk menstandartkan <i>PO4</i> dan juga <i>TSS</i> itu lebih sulit, biasanya sekitar 2 hari baru bisa mencapai standart. (Bapak YG, Operator Panel) - Untuk efektifitas bahan yang di gunakan kita ada 4 bahan yang di gunakan buat proses pengelolaan <i>Effluent treatment</i> ini yang ada kapur, <i>polymer</i> , tawas dan juga soda di mana di setiap <i>shift</i> jika terkadang <i>PO4</i> nya belum sesuai standar kemungkinan kurang kapur atau tawas sehingga harus membutuhkan kapur dan tawas dengan kapasitas yang lebih banyak yang terkadang dalam 1 hari harus memakai kapur 20 ton atau lebih untuk menetralkan <i>PO4</i> yang hasilnya merah. (Bapak M, Operator Lapangan) -Pada proses pengolahan limbah ini ada 4 bahan yang digunakan yaitu kapur, <i>polymer</i> , soda dan tawas, pada proses yang pertama yaitu <i>primary</i> meliputi penambahan kapur dan <i>polymer</i> , di proses <i>secondary</i> ditambahkan soda dan tawas agar air yang dihasilkan lebih bagus lagi. Untuk <i>pH</i> terkadang dalam 1 bulan ada 10 kali di <i>shift</i>

NO	Parameter Uji	Standar Baku Mutu Lingkungan		Efektivitas Waktu	Efektivitas Bahan	Hasil Wawancara
		NW	TW			
						<p>belum mencapai standar baku mutu lingkungan diantaranya <i>pH</i>, <i>PO4</i> dan <i>TSS</i>, kemudian untuk 3 parameter tersebut yang belum mencapai standar baku mutu lingkungan akan ditampung terlebih dahulu di <i>Equalizer</i> sampai mencapai standar baku mutu lingkungan yang ada di PT. Petrokimia Gresik (Bapak H, Koordinator Unit Effluent Treatment)</p>
2	<i>PO4</i>	168	15,8	3	<p>-Kapur: 37,03 Ton -Soda: 0,70 m³ -Tawas: 300Kg</p>	<p>- Untuk mencapai standar <i>PO4</i> dan <i>TSS</i> itu tergantung pada bahan juga yang di kelola seperti kapur (<i>CaO</i>) itu harus kapur aktif yang bagus, terkadang kadar kapur yang kita terima itu tidak bagus yang berarti untuk <i>treatment</i> yang kita jalani ya kurang baik juga, sehingga <i>PO4</i> menjadi tinggi atau tidak <i>TSS</i> nya juga tinggi, jika dalam menstandarkan kurang bagus maka untuk menstadarkan butuh waktu selama 1 sampai 2 hari untuk mendapatkan hasil maksimal dan dikatakan bagus. (Bapak F, Operator Panel)</p> <p>- Dalam efektifitas bahan untuk mencapai standar memang harus di butuhkan bahan yang pas seperti kapur, <i>polymer</i>, soda dan tawas ketika hasil lab kita keluar kalau hasilnya jelek biasanya kapasitas seperti 4 bahan itu kita tambah semua biar mencapai hasil yang maksimal, jadi tidak ada ketentuan yang pasti untuk efektifitas bahannya. (Bapak A, Operator Lapangan)</p> <p>-Pada proses pengolahan limbah ini ada 4 bahan yang digunakan yaitu kapur,</p>

NO	Parameter Uji	Standar Baku Mutu Lingkungan		Efektivitas Waktu	Efektivitas Bahan	Hasil Wawancara
		NW	TW			
						<p><i>polymer</i>, soda dan tawas, pada proses yang pertama yaitu <i>primary</i> meliputi penambahan kapur dan <i>polymer</i>, di proses <i>secondary</i> ditambahkan soda dan tawas agar air yang dihasilkan lebih bagus lagi. Untuk <i>pH</i> terkadang dalam 1 bulan ada 10 kali di <i>shift</i> belum mencapai standar baku mutu lingkungan diantaranya <i>pH</i>, <i>PO4</i> dan <i>TSS</i>, kemudian untuk 3 parameter tersebut yang belum mencapai standar baku mutu lingkungan akan ditampung terlebih dahulu di <i>Equalizer</i> sampai mencapai standar baku mutu lingkungan yang ada di PT. Petrokimia Gresik</p> <p>(Bapak H, Koordinator Unit Effluent Treatment)</p>
3	<i>TSS</i>	68	60	1	<p>-Kapur: 37,03 Ton -Soda: 0,70 m³ -Tawas: 300Kg</p>	<p>- Untuk mencapai standar <i>PO4</i> dan <i>TSS</i> itu tergantung pada bahan juga yang di kelola seperti kapur (<i>CaO</i>) itu harus kapur aktif yang bagus, terkadang kadar kapur yang kita terima itu tidak bagus yang berarti untuk <i>treatment</i> yang kita jalani ya kurang baik juga, sehingga <i>PO4</i> menjadi tinggi atau tidak <i>TSS</i> nya juga tinggi, jika dalam menstandarkan kurang bagus maka untuk menstandarkan butuh waktu selama 1 sampai 2 hari untuk mendapat hasil maksimal dan dikatakan bagus.</p> <p>(Bapak F, Operator Panel)</p> <p>- Dalam efektifitas bahan untuk mencapai standart memang harus di butuhkan bahan yang pas seperti kapur, <i>polymer</i>, soda dan tawas ketika hasil lab kita keluar kalau hasilnya jelek biasanya kapasitas seperti 4 bahan itu kita tambah semua biar mencapai hasil yang</p>

NO	Parameter Uji	Standar Baku Mutu Lingkungan		Efektivitas Waktu	Efektivitas Bahan	Hasil Wawancara
		NW	TW			
						<p>maksimal, jadi tidak ada ketentuan yang pasti untuk efektifitas bahannya. (Bapak A, Operator Lapangan)</p> <p>-Pada proses pengolahan limbah ini ada 4 bahan yang digunakan yaitu kapur, <i>polymer</i>, soda dan tawas, pada proses yang pertama yaitu <i>primary</i> meliputi penambahan kapur dan <i>polymer</i>, di proses <i>secondary</i> ditambahkan soda dan tawas agar air yang dihasilkan lebih bagus lagi. Untuk <i>pH</i> terkadang dalam 1 bulan ada 10 kali di <i>shift</i> belum mencapai standar baku mutu lingkungan diantaranya <i>pH</i>, <i>PO4</i> dan <i>TSS</i>, kemudian untuk 3 parameter tersebut yang belum mencapai standar baku mutu lingkungan akan ditampung terlebih dahulu di <i>Equalizer</i> sampai mencapai standar baku mutu lingkungan yang ada di PT. Petrokimia Gresik</p> <p>(Bapak H, Koordinator Unit Effluent Treatment)</p>

TO CONCLUDE

Hasil penelitian yang dilakukan di Unit *effluent treatment* Pabrik IIIB PT. Petrokimia Gresik mengenai Analisa *outlet* proses pengolahan limbah cair di unit *Effluent Treatment* pabrik III PT. Petrokimia Gresik, yaitu :

1. Proses pengolahan limbah cair yang ada di pabrik IIIB PT. Petrokimia Gresik sudah sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 175/Menlhk/Setjen/PKL.1/4/2017 Tentang Izin Pembuangan Air Limbah ke Laut
2. Efektivitas waktu pengolahan limbah cair di unit Effluent Treatment pabrik IIIB yang dibutuhkan pH, PO4, TSS untuk mencapai standar baku mutu lingkungan yaitu selama 5-7 hari
3. Efektivitas pengolahan limbah cair secara kimia (pH, Phospat, TSS) di unit Effluent Treatment pabrik IIIB belum sesuai dengan standar baku mutu lingkungan, namun akan ditampung di equalizer yang mana akan distandarkan kembali hingga sesuai dengan standar yaitu Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 175/Menlhk/Setjen/PKL.1/4/2017 Tentang Izin Pembuangan Air Limbah ke Laut.

4. Efektivitas penggunaan bahan limbah cair di unit Effluent Treatment pabrik IIIB yang dibutuhkan pH yaitu kurang lebih sebesar kapur 31,45 ton, polymer 25 kg, soda 0,30 m³, tawas 600 kg, RCW 628 m³. Untuk PO4 dan TSS yaitu sebesar kapur 37,03 ton, soda: 0,70 m³, tawas 300 kg dan RCW 696 m³

SUGGESTION

1. Sebaiknya proses pengolahan limbah cair di PT. Petrokimia Gresik dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan supaya tidak mempengaruhi kerja alat dan penambahan bahan-bahan kimia yang digunakan dalam pengolahan limbah cair tersebut
2. Sebaiknya kolam indikator yang ditanami mangrove sebaiknya dibuat kolam tersendiri tidak ditanam di tepi laut.

BIBLIOGRAPHY

- Azizah, D. (2017). Kajian Kualitas Lingkungan Perairan Teluk Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Dinamika Maritim*, 6(1), 47–53.
- Bi Rahmani, N. A. (2016). Metodologi Penelitian Ekonomi. *Febi UIN-SU PRESS*.
- Effluent Treatment IIIB PT. Petrokimia Gresik. (2021). *tentang pH*.
- Effluent Treatment IIIB PT. Petrokimia Gresik. (2022). *Filtration Section*.
- Fiqiah, M. M. (2021). Tugas akhir analisa green productivity untuk mengetahui produktivitas dan kinerja lingkungan pada ikm batik najwa. *Tugas Akhir*. UNISULA.
- Fitria, N. N. (2017). Analisa Outlet Proses Pengolahan Limbah Cair Di Unit Effluent Treatment Dan Advanced Treatment Pabrik III Pt . Petrokimia Gresik. *Skripsi*. UNS.
- Gargitha, I. W. G. S., Restu, I. W., & Waskita Sari, A. H. (2016). Analisis Kondisi Indeks Kualitas Air Pada Enam Mata Air Di Kabupaten Gianyar, Bali. *ECOTROPHIC : Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Science)*, 10(2), 116.
- Hanum, F., Tambun, R., Ritonga, M. Y., & Kasim, W. W. (2015). Aplikasi Elektrokoagulasi Dalam Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4(4), 13–17.
- Hendrianti, E., Boikletes, Y. F., & Artiyani, A. (2013). Sampah Plastik Polyethylene sebagai Media Absorpsi Pengolahan Limbah Cair Pencucian Mobil. *Penelitian Masalah Lingkungan di Indonesia*. ITNM.
- Hidayati, R. (2016). Efektivitas Kombinasi Anaerobic Baffled Reactor-Anaerobic Filter (ABR-AF) terhadap Penurunan Kadar COD pada Limbah Cair PT. XXX tahun 2014. *Skripsi*. UINSHJ.
- Indrayani, L. (2018). Pengolahan Limbah Cair Industri Batik Sebagai Salah Satu Percontohan Ipal Batik Di Yogyakarta. *ECOTROPHIC : Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Science)*, 12(2), 173.
- Khoiri, M., Mauludiyah, M., & Noverma. (2020). Analisa Dampak Pembuangan Limbah Pengolahan Tepung Ikan Terhadap Kualitas Air Sungai dan Ekosistem Mangrove di Sungai Kalimireng, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2), 91–97.
- Marganingrum, D., & Estiaty, L. M. (2016). Evaluasi Kebijakan Baku Mutu Air Limbah (Studi Kasus: Limbah Cair Industri Tekstil Di Bandung). *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*, 7(1), 9–17.
- Meilina Bestari, E., Scorpio Lestari, K., Korespondensi, A., Griya Intan Permai Blok, P. F., & Timur, J. (2020). Analisis Pengolahan Limbah Cair DI PT Petrokimia Gresik. *Majalah Kesehatan Masyarakat Aceh*, 3(2), 144–153.
- Nurinda, N. (2015). Analisis Kandungan BOD, COD, NH3-N dan TSS dalam Limbah Cair Industri Tahu (Studi di Industri Tahu UD. X Kecamatan X Kabupaten Jember. *Skripsi*. UNEJ.
- Pagoray, H., Sulistyawati, S., & Fitriyani, F. (2021). Limbah Cair Industri Tahu dan Dampaknya Terhadap Kualitas Air dan Biota Perairan. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(1), 53–65.

- Prasetyo, C. P., & Kusuma, O. P. U. (2021). Dampak Pencemaran Limbah Cair Industri Tenun Ikat Terhadap Kualitas Air Tanah di Kelurahan Bandar Kidul Kota Kediri. *Jurnal Tecnoscienza*, 6(1), 13–29.
- PT. Petrokimia Gresik. (2022). *tentang Chemical Handling Section*.
- PT. Petrokimia Gresik. (2022). *tentang Primary Treatment*.
- PT. Petrokimia Gresik. (2022). *Tentang Secondary Treatment*.
- Putra, I. I., & L, H. T. (2020). Kerja Praktik di PT. Petrokimia Gresik (Persero). *Laporan Kerja Praktik*. ITS.
- Ramayanti, D., & Amna, U. (2019). Analisis Parameter COD (Chemical Oxygen Demand) dan pH (potential Hydrogen) Limbah Cair di PT . Pupuk Iskandar Muda (PT . PIM) Lhokseumawe Quimica : Jurnal Kimia Sains dan Terapan. *Quimica: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 1(1).
- Restuhadi, F. (2017). Symbiotic Mutualism of Starbact and Microalgae Chlorella sp . in Reducing Pollution from Sago Milling Effluent. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 11(2), 140–153.
- Riyanto, E. (2017). Usulan Penerapan Green Productivity untuk Peningkatan Produktivitas dan Kinerja Lingkungan (Studi Kasus: PT Petro Jordan Abadi, Gresik). *Skripsi*. UMG.
- S.A, A. F. (2022). Evaluasi Kualitas Air Limbah pada Inlet dan Outlet Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal Gampong RukohKota Banda Aceh. *Skripsi*. UIN Ar-Raniry.
- Samsudin, W., Selomo, M., & Natsir, M. F. (2018). Pengolahan limbah cair industri tahu menjadi pupuk organik cair dengan penambahan effektive mikroorganisme-4 (EM-4). *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(2), 1–14.
- Sulistiyono. (2018). Analisis Proses Waste Water Treatment Plant. *Laporan Kerja Praktik*. Sekolah Tinggi Teknologi pelita Bangsa.
- Sumule, A. R. P., Yuliani, E., & Prayogo, T. B. (2021). Studi Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Domestik di Rest Area Kedungmlati Jalan Tol Jombang-Mojokerto Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 1(2), 576–583.
- Suoth E, A. E. S., & Nazir, E. (2014). Penataan Perusahaan Tambang Batubara di Kalimantan Timur terhadap Peraturan Air Limbah Pertambangan. *Ecolab*, 8(2), 53–96.
- Widzasta, F. (2018). Studi Spesies Amphibia pada Habitat terpapar Limbah Cair Industri PT. Petrokimia Gresik, Jawa Timur. *Skripsi*. UB.