

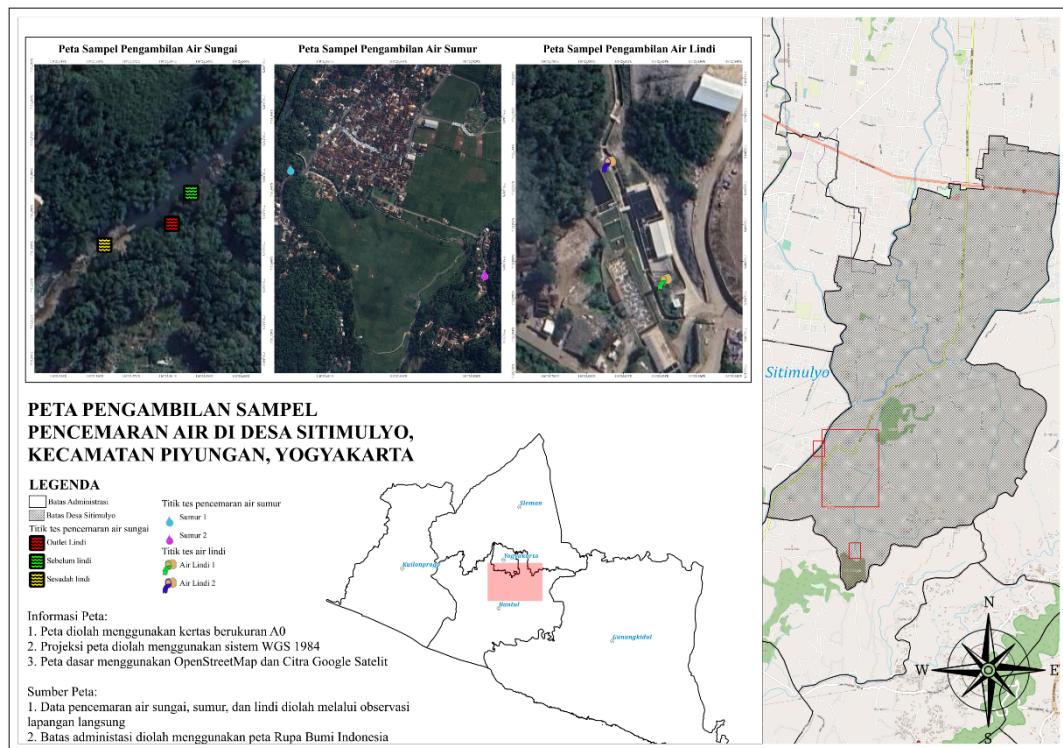
Deskripsi Hasil Tes Pencemaran Air di TPST Piyungan



WALHI
YOGYAKARTA

A. Deskripsi Pengambilan Sampel Air

Pengambilan sampel dilakukan pada 7 titik air di sekitar TPST Piyungan. Adapun 7 titik tersebut diambil dari tiga lokasi. Lokasi pertama pengambilan sampel dilakukan di sungai Opak yang menjadi media alam dimana lindi keluar dari pipa di TPST Piyungan diarahkan ke media lingkungan [Peta Pengambilan sampel air](#):



Pada sungai terdapat tiga titik. 1) titik pertama adalah wilayah sungai di arus atas dimana sungai belum menerima aliran lindi dari pipa pembuangan 2) titik kedua yang diambil adalah output pipa pembuangan yang mengarah ke sungai. 3) titik ketiga yang diambil adalah sampel air sungai kurang lebih 50 meter aliran sungai setelah terailiri air dari pipa pembuangan. Pengambilan sampel ini dilakukan untuk dua hal. Pertama, adalah bagaimana parameter air sebelum dan menerima aliran pipa hasil pembuangan lindi dari TPA Piyungan. Tujuan kedua adalah melihat bagaimana kondisi daya dukung dan daya tampung sungai Opak ketika sebelum dan sesudah dialiri lindi.

Lokasi kedua adalah dua sampel yang diambil dari sumur warga. Sumur pertama yang diambil adalah sumur yang memiliki radius lebih dari 100 meter. Sumur tersebut merupakan sumur kolektif yang digunakan oleh warga secara bersamaan untuk dimanfaatkan. Warga yang memanfaatkan sumur tersebut adalah warga di wilayah Dusun

Banyak I, II, dan III. Sumur tersebut terletak dekat dengan irigasi yang juga dialiri pipa pembuangan lindi dari TPA Piyungan. Lokasi selanjutnya adalah salah satu sumur warga yang berposisi dekat, yaitu kurang lebih 50 meter dari lokasi TPA Piyungan. Lokasi ketiga adalah di Instalasi Pengolahan Lindi (IPL) TPA Piyungan. Terdapat dua titik yang diambil yaitu pada *inlet* dan outlet (titik keluar air lindi pasca pengolahan). Sampel tersebut diambil untuk melihat bagaimana kondisi lindi sebelum dan setelah diolah. Tetapi ketika waktu pengambilan, pada bagian kolam pertama tidak ada proses oksidasi. Temuan lain menunjukkan bahwa air tidak mengalir dari pipa di kolam keempat, yang seharusnya menjadi proses terakhir pengolahan lindi. Lindi mengalir dari pipa yang dipasang di kolam pertama. Saat itu akhirnya sampel yang diambil adalah pipa dari *landfill* ke kolam lindi, dan pipa dari kolam lindi di pipa pertama. Dari temuan tersebut dapat dikatakan bahwa sampel yang diambil merupakan lindi yang “tidak diolah”.

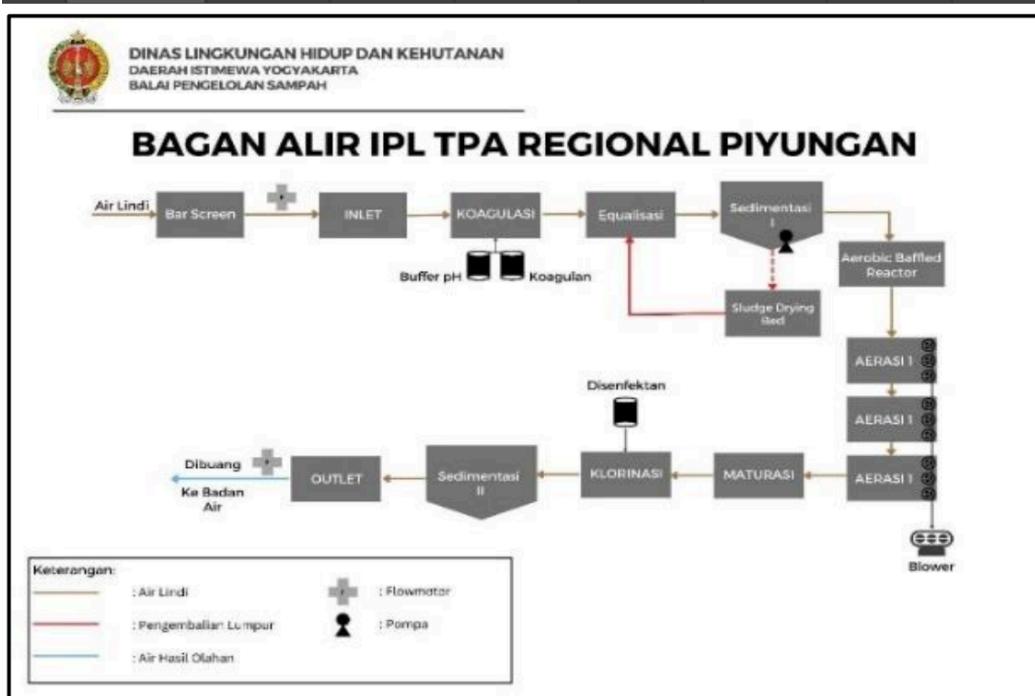
B. Temuan Kelalaian dalam Pengelolaan Lindi di TPST Piyungan

Sistem pengelolaan air lindi di TPA Piyungan terdiri dari beberapa bagian yaitu 1) *Bar Screen* yang digunakan di IPL untuk menyaring limbah padat. Pada bagian ini terdapat saluran *inlet* (pipa atau titik dimana air lindi dari *landfill* masuk ke pengolahan sampah). 2) Bak koagulasi digunakan untuk mengendapkan partikel-partikel yang mudah mengendap. Penggunaan koagulan bertujuan untuk menghilangkan/mengurangi partikel-partikel padatan terlarut dalam air lindi, sehingga air lindi menjadi jernih dan mudah diolah atau diawetkan dalam proses pengolahan selanjutnya. 3) Bak ekualisasi berfungsi membantu menjaga agar beban limbah berada dalam rentang yang dapat diolah; 4) bak Sedimentasi merupakan unit yang digunakan untuk membiarkan padatan tersuspensi dari cairan.

Proses sedimentasi dilakukan dengan mengendapkan partikel di dasar bak, yang kemudian partikel tersebut dibuang sebagai lumpur. Tujuan dari sedimentasi adalah mengurangi jumlah padatan dalam air lindi yang dapat menimbulkan masalah di bagian hilir jika dibuang melalui proses sedimentasi; 5) bak aerasi yaitu proses pencampuran antara air lindi dengan udara untuk meningkatkan jumlah oksigen terlarut di dalam air lindi. Aerasi bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses pengolahan biologis dengan menyediakan oksigen yang diperlukan untuk pertumbuhan bakteri aerob. Bakteri aerob berfungsi untuk membuat

6) Bak maturasi merupakan unit operasi dalam pengolahan lindi yang bekerja dengan membiarkan lindi yang telah diolah tetap berada di bak maturasi selama jangka waktu tertentu untuk mengendapkan sisa padatan tersuspensi (TSS); 7) Bak klorinasi

digunakan untuk penambahan desinfektan. Proses klorinasi air lindi bertujuan untuk menghilangkan patogen dan zat organik yang masih tersisa dalam air lindi setelah proses pengolahan.



Bagan di atas menunjukkan bagaimana skema Instalasi Pengelolaan Lindi di TPA Piyungan. Namun, berdasarkan hasil temuan WALHI Yogyakarta terdapat beberapa permasalahan dalam pengelolaan lindi, yaitu:

1. Terdapat pipa di bagian *Bar Screen* yang langsung menuju pembuangan tanpa melalui bak-bak selanjutnya. Pipa-pipa tersebut disebut warga sebagai pipa siluman karena dengan adanya pipa tersebut menimbulkan air yang seharusnya mengalir ke kolam dan proses selanjutnya, meluber langsung ke parit dan pipa irigasi yang langsung menuju sungai Opak
2. Pengelolaan lindi yang tidak optimal. Padahal pipa inlet terus mengalirkan air lindi dari *landfill*. Hal tersebut dapat menimbulkan adanya luberan di *bar screen*. Sehingga berpotensi adanya bocoran-bocoran lindi yang tidak melalui proses pengelolaan.
3. Proses aerasi yang dilakukan tidak secara rutin. Proses aerasi merupakan proses pelarutan oksigen ke dalam air lindi yang berfungsi untuk meningkatkan Oksigen dengan tujuan mengembangbiakkan bakteri Aerob. Bakteri Aerob berfungsi untuk menurunkan kadar *Biological Oxygenic Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygenic Demand* (COD) sebagai paramater yang menunjukkan tingkat pencemaran organik

dalam air. Proses aerasi menurunkan nilai BOD dan COD yang signifikan. Selain itu Bakteri Aerob juga berfungsi mengurai bau di dalam air. Oleh sebab itu air lindi yang tidak melalui proses aerasi secara rutin dapat menimbulkan tingginya jumlah BOD dan COD yang terlarut ke sungai Opak. Selain itu kurangnya proses oksigen yang terlarut di dalam air lindi seperti di TPA Piyungan juga menimbulkan beberapa masalah seperti bau menyengat yang tidak terkendali, terjadinya endapan yang tersuspensi sehingga dapat berpotensi terjadinya sedimentasi di hilir, dan terjadinya proses Anaerob yang dapat menghasilkan gas metan sehingga terdapat potensi kebakaran dan kandungan gas yang beracun akibat proses anaerob.

C. Hasil Uji Laboratorium Dan Baku Mutu Air

Terdapat tiga jenis air yang diambil dari tujuh titik tersebut. Jenis air pertama adalah air yang diambil dari sungai Opak. Jenis air kedua adalah air tanah yang diambil dari sumur-sumur warga. Jenis air ketiga yang diambil adalah air lindi yang diambil dari kolam dan saluran di dalam lokasi pengelolaan lindi. Parameter yang digunakan adalah parameter kimia, parameter fisika, dan parameter biologi. Terdapat tiga peraturan yang menjadi acuan dalam menentukan baku mutu hasil pengujian sampel. Peraturan Pemerintah nomor 22 tahun 2021 tentang *Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Berikut tabel yang menjadi hasil dan acuan baku mutu kualitas air di sungai Opak:

Parameter	Satuan	Sungai Opak			Kelas Air Berdasarkan PP No 22 Tahun 2021			
		Hulu	Outlet	Hilir	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3	Kelas 4
Fisika								
Temperatur	mg/L	28.3	28.9	28.5	Dev 3	Dev 3	Dev 3	Dev 3
TDS	mg/L	268	352	296	1,000	1,000	1,000	2,000
TSS	mg/L	8.9	10.9	9.3	40	50	100	400
Kimia								
pH*in Lab		7.53	7.85	7.74				
DO	mg/L	6.04	5.84	6.64	6	4	3	1
BOD	mg/L	3.63	6.45	5.65	2	3	6	12

COD	mg/L	27.7	53.7	38.7	10	25	40	80
Klorida (Cl)	mg/L	19.9	36.7	23.8	300	300	300	600
Nitrat (NO3)	mg/L	1.15	0.45	0.57	10	10	20	20
Nitrit (NO2)	mg/L	0.09	0.94	0.37	0,06	0,06	0,06	
Amonia (NH3)	mg/L	0.15	4.45	1.46	0,1	0,2	0,5	
Sulfat (SO42)	mg/L	21.8	24.4	23.1	300	300	300	400
Total Fosfat	mg/L	0.46	0.62	0.49	0,2	0,2	1,0	
Besi (Fe) Terlarut	mg/L	0.06	0.51	0.27	0,3			
Timbal (Pb) Terlarut	mg/L	< 0.03	< 0.03	<0.03	0,03	0,03	0,03	0,5
Kadmium (Cd) Terlarut	mg/L	< 0.01	< 0.01	<0.01	0,01	0,01	0,01	0,01
Mikrobiologi								
Total Coliform	MPN/100mL	≥ 2400	210	≥ 2400	1,000	5,000	10,000	10,000
Fecal Coliform	MPN/100mL	≥ 2400	210	1100	1,000	5,000	10,000	10,000

Apabila dilihat dari hasil pengujian di sungai Opak dapat dilihat bahwa pada titik outlet terdapat pencemaran kimia dengan nilai yang tinggi seperti BOD, COD, Nitrit, Amonia, Total Sulfat dan Besi terlarut. Beberapa parameter menunjukkan bahwa air sungai masuk di antara kelas air 2 dan 3. Tingginya beberapa paramater pada parameter kimia menjadi hipotesis bahwa terdapat proses-proses pada pengolahan sampah yang akhirnya menumbilkan berbagai parameter kimia yang menjadi ambang batas aman. Apabila dibiarkan, hal tersebut tentu saja akan mempengaruhi kualitas lingkungan yang ada.

Parameter	Satuan	Baku Mutu (Kadar Maksimal)	Air Sumur 1 (444/LH/24)	Air Sumur 2 (445/LH/24)	Metode Uji
Fisika					
Temperatur*	°C	Suhu udara ± 3	33.1	29	SNI 06-6989.23-2005
Kekeruhan*	NTU	<3	0.16	0.76	SNI 06-6989.25: 2005
TDS	mg/L	<300	469	504	SNI 6989.27: 2019
Kimia					
pH*	-	6.5 - 8.5	7.29	6.55	SNI 6989.11: 2019

Nitrat (NO ³)*	mg/L	20	5.06	3.69	IK-P 7.4.2.9 Spektrofotometri
Nitrit (NO ²)*	mg/L	3	0.03	0.02	SNI 06-6989.9-2004
Besi (Fe) Terlarut	mg/L	0.2	0.64	0.49	SNI 6989.4:2009
Mikrobiologi					
Total Coliform	mg/L	0	4	150	Standard Methods 23rd, 2017
Fecal Coliform	mg/L		4	150	Standard Methods 23rd, 2017

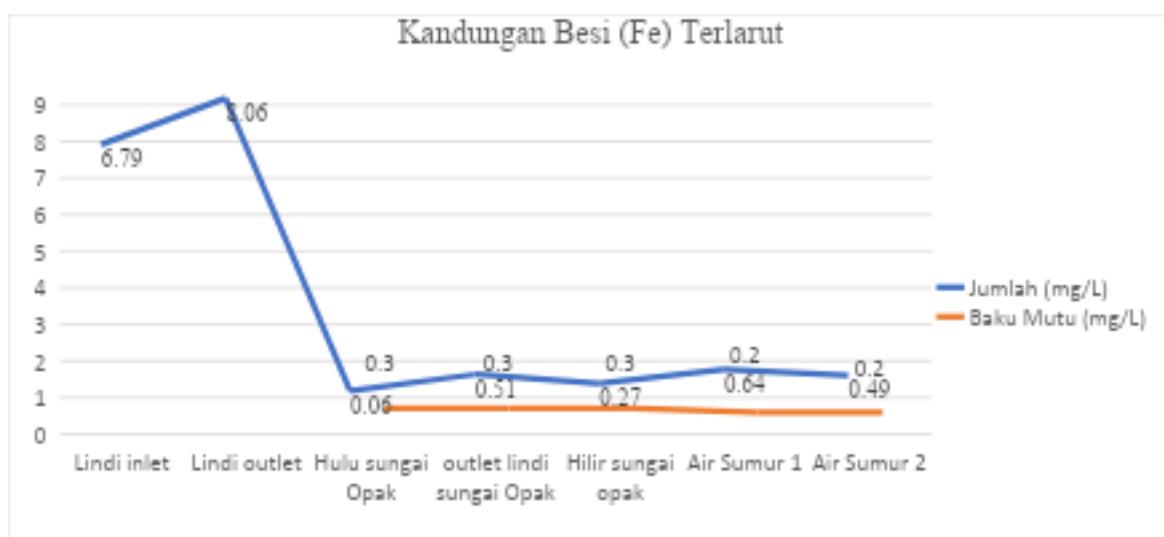
Pada tabel di atas merupakan hasil dari uji laboratorium di dua titik yang menjadi sumur warga. Sumur pertama adalah sumur yang dekat dengan sungai, sumur tersebut merupakan sumur kolektif warga. Sumur kedua adalah sumur terdekat dari *landfill*. Hasil menunjukkan adanya kandungan Besi (Fe) terlarut di atas kadar maksimal yang ditetapkan dalam Permenkes Nomor 2 tahun 2023. Baku mutu atau nilai maksimal yang digunakan adalah Baku Mutu untuk air minum. Tingginya angka Besi yang terlarut di air sumur warga dan sungai opak menunjukkan bahwa air tersebut tidak aman digunakan untuk air minum karena dapat mempengaruhi kesehatan dalam waktu yang panjang.

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Air Lindi 1 (442/LH/24)	Air Lindi 2 (443/LH/24)	Metode Uji
Parameter Fisika					
Temperatur	°C		33,2 °C	32,1 °C	SNI 06-6989.23-200 5
TSS*	mg/L	100	58,7 mg/L	369 mg/L	SNI 6989.3: 2019
Parameter Kimia					
pH	-		8,18	8,33	SNI 6989.11: 2019
BOD*	mg/L	150	181 mg/L	212 mg/L	SNI 6989.72:2009
COD*	mg/L	300	3770 mg/L	3837 mg/L	SNI 6989.2: 2019
Besi (Fe) Terlarut	mg/L		6,79 mg/L	8,06 mg/L	SNI 6989.4:2009
Kadmium (Cd) Terlarut	mg/L	0,1	< 0,01 mg/L	< 0,01 mg/L	SNI 6989.16:2009
Timbal (Pb) Terlarut	mg/L		< 0,03 mg/L	< 0,03 mg/L	SNI 6989.8:2009

Tabel di atas merupakan hasil pengujian laboratorium yang sampelnya diambil dari IPL TPA Piyungan. Hasil pengujian lindi menunjukkan bahwa TSS, BOD, COD, dan Besi (Fe) terlarut di dalam lindi mempunyai nilai di atas baku mutu yang telah ditetapkan. Baku mutu pada air lindi didasarkan pada Permen LHK no 59 tahun 2016 tentang Baku Mutu Lindi Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah. Namun, pada peraturan menteri tersebut tidak mengatur tentang kandungan besi (Fe) terlarut yang ada pada lindi. Meskipun begitu apabila mengacu pada peraturan lainnya lindi yang masuk ataupun keluar dari IPL masih mempunyai potensi besi yang tinggi.

D. Potensi Kandungan Yang Berbahaya dan Mencemari

1. Kandungan Besi (Fe) Terlarut



Grafik di atas menunjukkan bagaimana hasil kandungan besi (Fe) terlarut di air lindi, sungai Opak, dan dua sampel di sumur warga. Terdapat penjelasan pada Baku mutu, dimana untuk air lindi yang mengacu para Permen LHK tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Lindi, tidak mengatur tentang parameter besi terlarut di dalamnya. Hasil lapangan menunjukkan pada lindi inlet (pipa dari landfill) menuju kolam pertama (*bar screen*) mengandung kandungan besi yang sangat tinggi yaitu 6.79 mg/L. Sementara pada titik

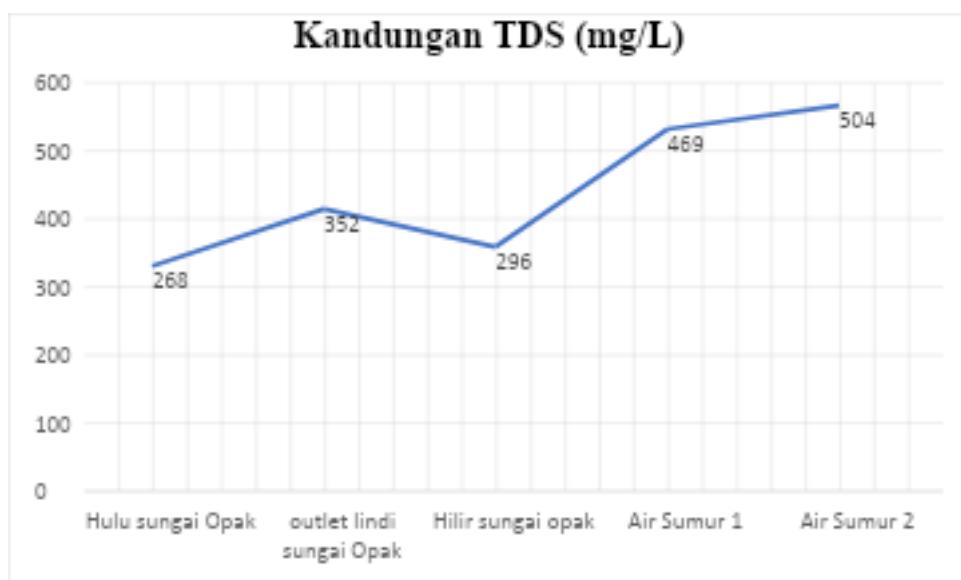
lindi kedua, yang di dapat dari bocoran pipa di kolam pertama yang langsung menuju parit warga terdapat kandungan besi terlarut yang lebih tinggi yaitu pada 8.06 mg/L. Kemudian jenis air ketiga yang diteliti diambil dari sungai Opak. Apabila merujuk PP no 22 tahun 2021 pada bagian lampiran VI tentang penentuan kelas air, kandungan yang diatur terdapat pada kandungan besi terlarut adalah kelas air 1, sementara untuk kelas air 2, 3, dan 4 tidak diatur. Namun apabila merujuk pada hasil penelitian dapat dilihat dari tiga titik sampel di sungai Opak yaitu di Hulu sungai Opak, pipa pembuangan lindi ke sungai Opak (outlet sungai Opak), dan hilir sungai Opak (yaitu 50 meter dari pipa IPL menunjukkan bahwa hasil tertinggi ada di outlet lindi dengan nilai 0.51 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan bahwa jelas sungai Opak tidak dapat dimanfaatkan warga untuk kebutuhan konsumsi karena tidak masuk klaster air 1.

Hasil penelitian ketiga terdapat di air sumur warga. Terdapat dua titik yang menjadi sampel. Satunya adalah sumur yang dekat dengan sungai Opak dan merupakan sumur kolektif warga (sumur 1). Sementara titik sumur kedua adalah sumur milik warga yang dekat dengan TPA Piyungan yang hari ini masih digunakan oleh warga. Dari hasil pengujian laboratorium dapat dilihat bahwa kedua sumur mempunyai nilai besi (Fe) terlarut yang telah melebihi baku mutu. Standard Baku mutu yang digunakan adalah Permenkes nomor 2 tahun 2023. Peraturan tersebut mengatur tentang baku mutu kualitas air untuk konsumsi atau air minum, sanitasi, dan lain sebagainya. Apabila mengacu pada baku mutu air minum dan sanitasi sebagai kebutuhan dasar warga, dapat dilihat bahwa kandungan Fe yang ditentukan adalah 0.2 mg/L sementara pada kedua sumur yang menjadi sampel dalam penelitian keduanya mempunyai kandungan besi (Fe) terlarut yang tinggi yaitu 0.6 dan 0.5 yang menunjukkan bahwa sumur-sumur tersebut tidak layak digunakan untuk kebutuhan konsumsi dan sanitasi.

Dampak kesehatan yang dapat berpotensi apabila kandungan besi (Fe) terlarut dalam air sumur dan sungai dan dikonsumsi akan berpengaruh seperti masalah pencernaan. Masalah pencernaan dalam jangka panjang dapat menyebabkan iritasi saluran pencernaan, diare, mual, dan muntaj. Kedua adalah masalah kulit seperti menyebabkan perubahan warna kulit seperti bintik hitam, dan dapat menjadi lebih sensitif pada matahari. Pada kasus yang parah kandungan besi yang tinggi dapat mempengaruhi sistem saraf yang menyebabkan kelalahan kronis, depresi, dan gangguan kognitif. Dalam jangka panjang penumpukan besi dalam organ seperti hati dan jantung dapat menyebabkan kerusakan organ.

2. Kandungan TDS

Total Dissolved Solids (TDS) atau dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai Jumlah Zat Padat Terlarut. TDS merupakan parameter pada air yang digunakan untuk mengukur jumlah zat yang terlarut dalam air. zat-zat yang terkandung dalam TDS dapat berupa mineral (seperti magnesium, sodium, dan, kalsium), garam atau kemungkinan juga polutan organik. TDS merupakan indikator untuk mengetahui kualitas air untuk melihat apakah air tersebut bersih atau terkontaminasi. Tingkat TDS mempengaruhi rasa air. Tingginya tingkat TDS akan berpengaruh pada rasa air yang asin atau pahit. Tingkat TDS yang tinggi dapat berdampak negatif pada kesehatan. Tujuan dari dilakukannya pengukuran di wilayah dekat TPST Piyungan adalah memperkuat data apakah air di sekitar TPST Piyungan masuk dalam kategori tercemar atau tidak. Di sisi lain dengan mengukur TDS terdapat gambaran umum seberapa tercemarnya sumber air seperti air tanah dan air permukaan di sekitar TPST Piyungan berikut grafik yang menunjukkan bagaimana tingkat TDS di sekitar TPST Piyungan:



Grafik di atas menunjukkan bagaimana kandungan TDS pada 2 jenis air, yaitu pada air permukaan yaitu pada sungai Opak sebagai sampel. Jenis air kedua adalah air tanah yang sumbernya diambil pada dua sumur warga. Pada dasarnya rata-rata baku mutu TDS yang baik ada pada kisaran di bawah 500 mg/l. Dalam penelitian ini, sumber yang digunakan untuk menentukan baku mutu adalah PP no 22 tahun 2021 dan Permenkes Nomor 2

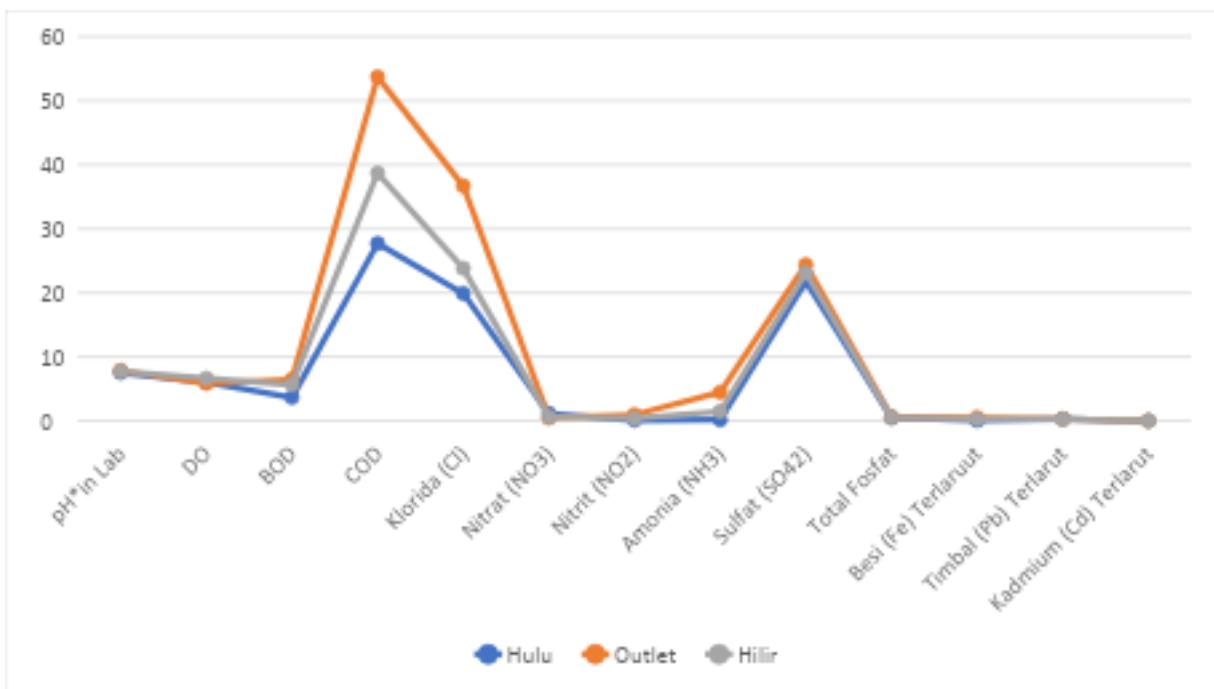
tahun 2023. Pada PP No 22 tahun 2021 yang menjadi acuan dalam menentukan kelas air, TDS pada kelas 1-3 baku mutunya pada 1000 mg/l dan pada kelas 4 ada pada 2000 mg/l.

Peraturan lain yang digunakan acuan ada pada Permenkes Nomor 2 tahun 2023. Baku mutu pada peraturan tersebut ada di <300 mg/L untuk air minum, sanitasi dan higiene. Baku mutu tersebut ambang batas yang digunakan untuk kebutuhan masyarakat pada umumnya seperti air untuk diminum, memasak, kebutuhan sanitasi dan lain sebagainya. Apabila dilihat dari grafik di atas menunjukkan bahwa air sumur 1 dan air sumur 2 yang merupakan representasi dari jenis air tanah telah berada jauh di atas ambang batas aman yang ditetapkan dalam Permenkes No 2 Tahun 2021. Pada sumur 1 hasil pengujian TDS menunjukkan angka 465 mg/l dan air sumur 2 menunjukkan angka 506 mg/L. Temuan tersebut menunjukkan bahwa air tanah disekitar piyungan mengalami pencemaran dengan tingginya jumlah zat padat yang terlarut ke dalam tanah. Tingginya TDS yang terlaut pada air tanah tersebut tidak dapat dilepaskan dari aktivitas di *landfill*. Terdapat kemungkinan rembesan dari *landfill* yang mempengaruhi tingginya TDS air tanah di TPST Piyungan dan sekitarnya. Tingginya nilai TDS pada air tanah menjadi indikator bahwa terdapat kemungkinan sumur-sumur lain milik warga juga berpotensi tercemar akibat aktivitas di *landfill*.

Tingginya TDS mempunyai potensi membahayakan kesehatan. Setidaknya terdapat beberapa permasalahan akibat tingginya TDS yaitu: Kandungan mineral yang tinggi dalam jumlah berlebihan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti pembentukan batu ginjal, gangguan pencernaan, dan masalah kesehatan lain. Kandungan jumlah TDS yang tinggi membuat beban ginjal menjadi berat karena harus menyaring zat-zat padat. TDS yang tinggi juga dapat menjadi penanda bahwa terdapat potensi adanya zat pencemar seperti logam berat misalnya (timbal, merkuri) atau senyawa-senyawa organik berbahaya yang bersifat toksik (beracun) dan dapat menyebabkan timbulnya penyakit kronis.

E. Kondisi Pencemaran di Sungai Opak

Grafik di bawah merupakan hasil olahan data berdasarkan kandungan parameter kimia yang telah diolah dari hasil pengujian laboratorium. Kandungan-kandungan tersebut mempunyai pengaruh terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan di sungai Opak.



Grafik di atas menunjukkan adanya perubahan parameter kimia yang signifikan dari Hulu dan hilir. Misalnya pada kandungan BOD, COD, Amoniak, dan Besi (Fe) terlarut menjadi contoh perubahan parameter kimia yang mempengaruhi kualitas sungai Opak. Pada hulu nilai-nilai parameter kimia masih sangat rendah, dapat dilihat dari grafik berwarna biru yang mempunyai nilai rendah yang menunjukkan meskipun terdapat zat-zat tersebut telah ada masih mempunyai nilai yang kecil.

Grafik berwarna kuning tua (orange) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan konsentrasi yang signifikan. Mengingat sampel outlet tersebut merupakan hasil dari pengolahan lindi yang tidak sempurna dari *landfill* di TPST Piyungan. Sebut saja seperti Besi (Fe) terlarut dari 0.06 yang telah mengalami peningkatan signifikan menjadi 0.51 di depan outlet lalu menurun menjadi 0,27 di hilir. Penurunan nilai parameter tersebut, kemungkinan dikarenakan sungai Opak masih mempunyai daya tampung dalam mengurai pencemaran besi. Tetapi, hal tersebut bukan berarti sungai Opak akan terus mampu menampungnya. Apabila tidak ada perbaikan pada pengelolaan IPAL di TPST Piyungan, dapat menimbulkan sungai Opak akan tidak lagi mampu menampung lagi pencemaran tersebut.

Contoh lain terdapat pada larutan COD yang merupakan parameter yang menggambarkan kebutuhan oksigen kimiawi. Pada bagian hulu parameter COD berada pada angka 27 mg/l namun pada outlet nilai tersebut melonjak menjadi 53 mg/l dan di

hilir kembali menurun. Hal tersebut menunjukkan bagaimana mekanisme lingkungan yang cepat dalam mengurai pencemaran, tetapi perlu diperhatikan apabila diteruskan. Terdapat potensi saat sungai Opak tidak lagi mampu menahan beban pencemaran.

Berikut merupakan tabel penghitungan Indeks Pencemaran air di Sungai Opak berdasarkan hasil pengujian kualitas air dengan menggunakan metode Nemero dan Sumitomo.

Parameter	Ukuran	Sungai Opak			Rata-Rata	Baku mutu kelas II	Cij Baru	Ci/Lij	Ci/Lij Baru
		Hulu	Outlet	Hilir					
TDS	mg/L	268	352	296	305.33	1,000		0.31	0.31
TSS	mg/L	8.9	10.9	9.3	9.70	50		0.19	0.19
pH*in Lab	mg/L	7.53	7.85	7.74	7.71	6.0-9.0			0.29
DO	mg/L	6.04	5.84	6.64	6.17	4	1.92	2.09	2.09
BOD	mg/L	3.63	6.45	5.65	5.24	3		1.75	1.75
COD	mg/L	27.7	53.7	38.7	40.03	25		1.60	1.60
Nitrat (NO ₃)	mg/L	1.15	0.45	0.57	0.72	10		0.07	0.07
Amonia (NH ₃)	mg/L	0.15	4.45	1.46	2.02	0.2		10.10	10.10
Total Fosfat	mg/L	0.46	0.62	0.49	0.52	0.2		2.62	2.62
Total Coliform	MPN/100m L	2400	210	2400	1670.00	5,000		0.33	0.33
Temperatur	mg/L	28.3	28.9	28.5	28.57	22-28			0.64
Rata-Rata Ci/Lij Baru								1.82	
Indeks Pencemaran Air								7.024	

Hasil tabel indeks Pencemaran Air berdasarkan hitungan tersebut mendapat nilai 7.024.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sungai Opak mengalami pencemaran dengan tingkat sedang.

