

### Analisis Indeks Pencemaran Air Limbah ke Badan Air Permukaan Pada Sungai Sidoarjo Akibat Pengaruh Industri Tekstil Benang

Muhammad Alvando Rahmantio dan Rizka Novembrianto\*

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Email Korespondensi : [rizka.tl@upnjatim.ac.id](mailto:rizka.tl@upnjatim.ac.id)

**Kata Kunci:**

BOD 4, COD 5, pH 6, TSS 7, Total Coliform 8

**ABSTRAK**

Pencemaran limbah merupakan permasalahan serius yang dihadapi oleh lingkungan akibat dari aktivitas manusia, termasuk limbah domestik dan industri. Limbah domestik berasal dari rumah tangga dan fasilitas umum, sementara limbah industri dihasilkan oleh berbagai sektor industri. Pencampuran limbah domestik dan industri dapat menyebabkan indeks pencemaran yang mengukur tingkat kontaminasi lingkungan. Indeks pencemaran adalah alat penting dalam pemantauan kualitas air dan lingkungan, membantu dalam menilai dampak limbah terhadap ekosistem perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan indeks pencemaran yang menggabungkan komponen limbah domestik dan industri. Parameter pencemaran seperti BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), TSS (*Total Suspended Solid*), DO (*Dissolved Oxygen*), Total Coliform dan pH diukur dalam sampel air. Indeks pencemaran dihitung berdasarkan nilai parameter yang diukur, dengan bobot tertentu untuk setiap parameter berdasarkan tingkat dampaknya terhadap lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi antara aktivitas industri dan tingkat pencemaran lingkungan. Sementara limbah domestik umumnya berkontribusi terhadap parameter seperti BOD, COD, pH, TSS, Total Coliform limbah industri memiliki pengaruh signifikan terhadap kandungan zat pencemar dalam lingkungan perairan. Indeks pencemaran yang diusulkan mampu mengidentifikasi sumber pencemaran dengan lebih akurat, memungkinkan upaya mitigasi yang lebih efektif.

**Keyword:**

BOD 4, COD 5, pH 6, TSS 7, Total Coliform 8

**ABSTRACT**

*Waste pollution is a serious problem facing the environment due to human activities, including household and industrial waste. Domestic waste originates from households and public facilities, while industrial waste is generated by various industrial sectors. Mixing domestic and industrial waste can create a pollution index that measures the level of environmental pollution. The pollution index is an important tool in monitoring water and environmental quality, helping to assess the impact of waste on aquatic ecosystems. This research aims to develop a pollution index that combines domestic and industrial waste components. Pollution parameters such as BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), TSS (*Total Suspended Solid*), DO (*Dissolved Oxygen*), Total Coliform and pH were measured in water samples. The pollution index is calculated based on the measured parameter values, with a certain weight for each parameter based on the level of impact on the environment. The research results show that there is a relationship between industrial activities and the level of environmental pollution. Although domestic waste generally contributes to parameters such as BOD, COD, pH, TSS, Total Coliform, industrial waste has a significant effect on pollutant content in aquatic environments. The proposed pollution index is able to identify sources of pollution more accurately so as to enable more effective mitigation efforts.*

## 1. PENDAHULUAN

Di era industrialisasi yang semakin berkembang, masalah limbah hasil industri semakin meningkat. Limbah industri berdampak negatif pada masyarakat, terutama dalam hal kesehatan dan kesehatan serta kenyamanan (Amalia, 2018). Kualitas industri biasanya dipengaruhi oleh limbah industri yang padat.

Limbah cair dan gas tentu saja mempengaruhi air, dan limbah tanah juga biasanya mempengaruhi kualitas udara di lingkungan industri. Sangat penting dalam hal Produksi menghasilkan limbah industri, yang perlu diurus dan ditangani. memengaruhi lingkungan dalam bentuk cair, padat, gas, atau berbagai cara (Nasir et al., 2015). Hal ini sering dibicarakan. masyarakat, tetapi adanya industri akan meningkatkan pendapatan lokal.

Sungai merupakan salah satu sumber komponen penting yang mengalir air dari hulu ke hilir hingga ke lautan. Sungai menjadi sumber yang memenuhi kebutuhan makhluk hidup akan air. Seiring dengan pertumbuhan penduduk, setiap tahunnya kota memerlukan lebih banyak pasokan air. Hal inilah yang mengakibatkan tingginya pola konsumsi masyarakat akan air. Dengan luas lahan yang tetap, tekanan pada lingkungan akan meningkat, dan kualitas air dapat berubah sesuai dengan aktivitas di sekitar badan perairan. Kegiatan di kawasan badan perairan seperti pemukiman, industri dan pertanian berdampak pada masuknya bahan pencemar ke aliran sungai (Tanjung dkk., 2016).

Adapun dari masyarakat yang melakukan aksi demonstrasi dengan tuntutan seperti kompensasi, pengelolaan limbah yang sesuai, atau bahkan pemberhentian produksi, masyarakat adalah pihak yang terkena dampak dua. Selain itu, dalam masyarakat yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari membutuhkan air sumur yang bersih (Widiyanto et al., 2015). Potensi terkontaminasi Limbah sangat berbahaya, terutama limbah cair industri. Karena banyaknya aktivitas yang membutuhkan air bersih, seperti mandi, akan mengganggu dan berdampak pada kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Selain itu, karena aliran sungai tercemar, itu akan berdampak pada ekonomi masyarakat. akan mempengaruhi kehidupan di sekitar aliran sungai. Uang mereka akan digunakan untuk pengadaan air bersih untuk fungsi rumah tangga seperti mandi, mencuci, memasak, dan sebagainya digunakan untuk menyembuhkan orang yang sakit karena air tercemar.

Perubahan upaya pengendalian pencemaran air pada sungai Porong terfokus pada upaya pengendalian pencemaran air sungai Sidoarjo fokus pada sektor industri dengan mewajibkan setiap industri mempunyai izin pembuangan limbah cair (IPLC) di setiap IPAL (Anonim, 2009). Menurut Herjanto (2007), salah satu industri yang sangat penting di Indonesia ialah industri tekstil, sebab bidang industri ini melibatkan banyak tenaga kerja dalam proses produksinya. Karakteristik bisnis tekstil diidentifikasi dengan menghasilkan limbah cair dalam jumlah besar yang dapat mengandung polutan yang bersumber dari kanji, bahan pembantu tekstil, zat warna, dan sumber lain (Sugiana, 2008). Ketidakefisienan adalah sumber pencemaran air yang disebabkan oleh industri tekstil dan produk tekstil. Mesin yang digunakan dan kapasitas yang berlebihan digunakan (Sudradjat, 2002).

Industri tekstil benang ini terletak di Sungai Buntung, Kabupaten Sidoarjo. Namun, hanya di hulu dan hilir Sungai Buntung yang dilakukan pengujian kualitas air, dengan

kecenderungan yang berbeda secara geografis dan temporal. Kualitas air Sungai Buntung masih rendah, terutama di wilayah hilir, di mana memiliki kadar parameter pencemar berupa COD, BOD, TSS, Total Coliform serta pH. Standar kualitas yang berbeda untuk masing-masing parameter dapat digunakan (Agustiningsih et al., 2012; Yuliatuti et al., 2011). Akibatnya, diperlukan lebih banyak pendekatan untuk mengetahui lebih lanjut tentang kualitas air Indeks Pencemaran (IP) air yang umum digunakan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 05 Januari 2023 pada pukul 09.25 WIB yang dimana terdapat 2 Uji sampling. Lokasi penelitian dilaksanakan di perairan sungai Kabupaten Sidoarjo. Di daerah bantaran sungai tersebut terdapat industri tekstil benang. Pengambilan sampling dilakukan pada 1 titik. Untuk Titik 1 terletak di hulu dan hilir air permukaan limbah industri tekstil yang diuji sesuai Baku Mutu Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI. Pengambilan Sampel air ini dilakukan sekali dengan 1 kali pengambilan.

Kemudian sampel air dianalisis di laboratorium yang telah memiliki akreditasi oleh KAN (Komite Akreditasi Online). Parameter kualitas air yang diukur pada penelitian ini adalah pH, COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biological Oxygen Demand*), TSS (*Total Suspended Solid*), Total Coliform.

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, sedangkan pengukuran COD dilakukan dengan metode spektrofotometer sesuai prosedur menurut SNI 06-6989.2-2004, BOD dilakukan dengan menggunakan metode winkler sesuai SNI 06-6989.14-2004, TSS dengan menggunakan metode gravimetri sesuai SNI no 06-6989.3-2004, Total Coliform dengan menggunakan Metode Collilert sesuai SNI no 06-4158-1996.

### 2.2 Metode

Metode pada penelitian ini menggunakan Indeks Pencemaran (IP) yang berdasarkan pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003. Metode IP juga digunakan dalam melakukan penilaian kualitas air sungai secara sederhana dan mudah untuk diterapkan. Nilai IP menunjukkan tingkat pencemaran yang sifatnya relatif terhadap baku mutu air (BMA) yang diperlukan pada sumber air (sungai). Menurut PP No. 82/2001 BMA merupakan ukuran keterbatasan atau keberadaan kehidupan, materi, energi atau unsur-unsur yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air. Sebagaimana yang dimaksud dalam PP No. 82/2001, penetapan BMA didasari oleh hasil pengkajian kelas air dan kriteria mutu air. Kriteria mutu air tersebut dibedakan dalam empat kelas, yaitu:

1. Kelas satu, air yang kegunaannya untuk air baku air minum, dan/atau untuk keperluan lain yang memerlukan kualitas air yang sama dengan kegunaan tersebut;
2. Kelas dua, air yang kegunaannya untuk prasarana/sarana rekreasi air, budidaya ikan air tawar, peternakan, pengairan tanaman, dan/atau penggunaan lain yang memerlukan kualitas air yang sama dengan penggunaan tersebut;

- Kelas tiga, air yang digunakan untuk budidaya ikan air tawar, peternakan, irigasi tanaman dan/atau penggunaan lain yang memerlukan kualitas air yang serupa dengan penggunaan tersebut;
- Kelas empat, air yang diperuntukkan bagi irigasi tanaman dan/atau keperluan lain yang memerlukan mutu air yang sama dengan peruntukannya.

Nilai COD			
Hulu	Hilir	Rata-rata	Baku Mutu
18	23	20,5	25

IP merupakan metode berbasis indeks yang dibangun berdasarkan 2 indikator kualitas, yakni indeks rata-rata (IR) dan indeks maksimum (MI). IR menunjukkan tingkat polusi rata-rata semua parameter dalam satu observasi. Indeks MI menunjukkan tipe parameter Dominasi mengurangi kualitas air dalam satu kali.

### 2.3 Analisis Data

Pengamatan kategori ulasan Kualitas air berdasarkan nilai IP adalah sama berikut ini (KepMen.LH, 2003). Setelah data diperoleh dari hasil analisis laboratorium, disusun dan dianalisis. Pencemaran Air Kelas III rasio nilai Indeks Pencemaran (PI<sub>j</sub>) yang digunakan adalah :

$$PI_j = \sqrt{\left(\frac{Ci}{Li_j}\right)^2 \frac{2}{m} + \left(\frac{Ci}{Li_j}\right)^2 \frac{2}{R}}$$

#### Dimana :

(Ci/Li)<sub>M</sub> = Nilai Rata-rata dari jumlah konsentrasi Parameter yang diuji

(Ci/Li)<sub>R</sub> = Nilai Maksimal dari hasil pembagian hasil konsentrasi dengan nilai baku mutu

- Memenuhi Baku Mutu : IP ≤ 1
- Tercemari Ringan : 1 ≤ IP ≤ 5
- Tercemar Sedang : 5 ≤ IP ≤ 10
- Tercemar Berat : IP > 10

untuk mengetahui bagaimana kualitas Sungai dipengaruhi oleh pembuangan limbah industri Tekstil Benang kemudian melakukan analisis regresi dengan hasil menggunakan Microsoft Excel. Nilai akan ditampilkan melalui interpretasi nilai R Koefisien determinasi = r<sup>2</sup> penentu, yang berarti kekuatan hubungan variable (Y) bergantung pada variable (X) Sebesar r<sup>2</sup> (Supranto 1981).

**Tabel 1.** Hasil Uji Laboratorium Pemantauan Air Permukaan Industri Tekstil Benang

Parameter	Satuan	Baku mutu	Hasil Uji	
			Upstream	Downstream
Biochemical Oxygen Demand (BOD <sub>5</sub> )	Mg/L	3	2	2
Chemical Oxygen Demand (COD <sub>5</sub> )	Mg/L	25	18	23
Total Suspended Solid (TSS)	Mg/L	50	47	<32,86

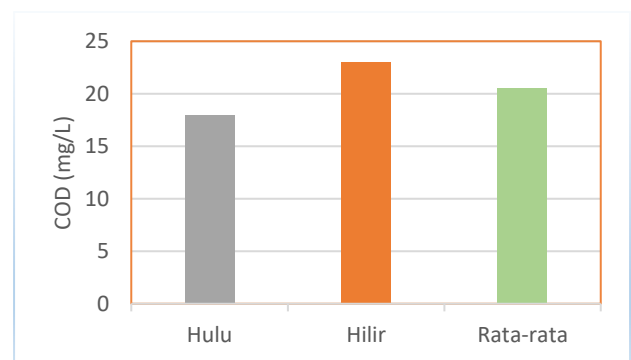
Parameter	Satuan	Baku mutu	Hasil Uji	
			Upstream	Downstream
pH	pH Unit	6-9	7,33	7,31
Total Coliform	Mpn/10 OmL	3000	400	1,100

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Chemical Oxygen Demand (COD)

Nilai *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada lokasi pengamatan Hulu dan Hilir limbah air permukaan.

**Tabel 2.** Nilai COD (mg/L) Hasil Penelitian



**Gambar 1.** Grafik Nilai COD (mg/L)

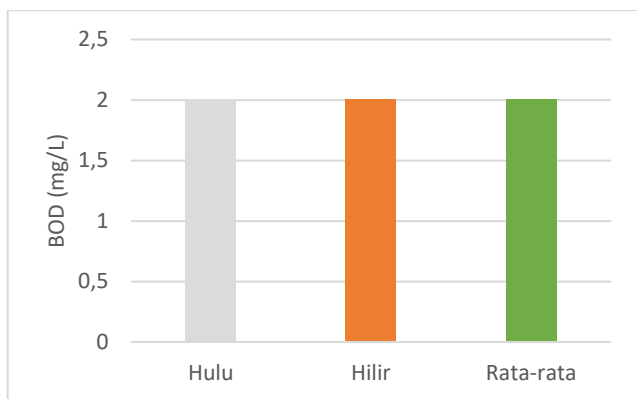
Berdasarkan Tabel 2. dalam hasil uji lab diatas menunjukkan bahwa nilai dari hulu sebanyak 18 mg/L dan untuk hilir sebanyak 23 mg/L sehingga nilai keduanya memiliki rata-rata sebanyak 20,5 mg/L. Hal ini dikarenakan Limbah Industri Tekstil Benang mempunyai pengaruh yang kecil terhadap nilai COD, yang dimana badan sungainya kecil sehingga tidak terlalu banyak tergenang dari pembuangan limbah serta pemukiman warga.

### 3.2 Biological Oxygen Demand (BOD)

Berdasarkan grafik 2. Nilai rata-rata BOD memiliki nilai yang sama serta nilai Hulu dan Hilir juga. Pada Tabel 3. menunjukkan nilai BOD sudah sesuai baku mutu yang ditentukan. Akan tetapi, nilai BOD pada air sungai berdasarkan nilai rata-rata pada semua titik menunjukkan nilai yang sama.

**Tabel 3.** Nilai BOD (mg/L) Hasil Penelitian

Nilai BOD			
Hulu	Hilir	Rata-rata	Baku Mutu
2	2	2	3



**Gambar 2.** Grafik nilai BOD (mg/L)

Berdasarkan hasil perhitungan analisis regresi, terdapat tingkat korelasi yang sama antara rata-rata dari nilai Hulu dan nilai Hilir yang masing-masing memiliki nilai 2. Hal ini dapat terjadi sebab bahan organik dan anorganik yang terkandung dalam badan air telah menurun sehingga nilai BOD juga menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sugiharto (1987) yang menyebutkan bahwa nilai BOD akan turun seiring dengan menurunnya jumlah bahan organik dan anorganik dalam air limbah dikarenakan kebutuhan mikroorganisme akan oksigen untuk menguraikan bahan organik dan anorganik menurun. Hal ini terjadi seiring dengan berkurangnya jumlah bahan organik dan anorganik dalam limbah cair.

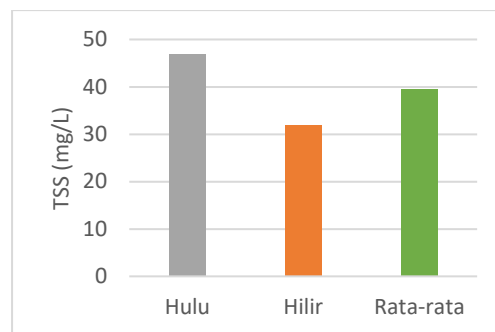
Lebih lanjut, Sari (2011) mengatakan bahwa dikarenakan proses biologis dan mikroorganisme dapat dioksidasi dalam uji COD, maka uji BOD pada umumnya dapat menghasilkan hasil kebutuhan oksigen yang lebih rendah daripada uji COD. Penggunaan bahan kimia seperti klorin, garam pada saat produksi, dan deterjen untuk mencuci peralatan produksi dan pakaian yang diproduksi khusus juga dapat mencegah pertumbuhan bakteri sehingga aktivitas kimia dalam mendegradasi material cemaran lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas mikroba itu sendiri. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan nilai COD cenderung lebih tinggi dibandingkan nilai BOD.

### 3.3 Total Suspended Solid (TSS)

Pada grafik 3. Menunjukkan nilai rata-rata TSS tertinggi terdapat Berdasarkan hasil perhitungan analisis regresi, didapatkan bahwa tingkat di Hulu dan yang terendah terdapat di Hilir . korelasi keterkaitan antara rata-rata dengan hulu dan hilir yaitu 39,5. Hal ini terjadi karena total padatan tersuspensi yang terkandung dalam limbah mengalami pengenceran di badan sungai dan mudah tersapu oleh laju aliran sungai, sehingga limbah tersebut tidak terlalu mempengaruhi konsentrasi TSS pada air sungai.

**Tabel 4.** Nilai TSS (mg/L) Hasil Penelitian

Nilai TSS			
Hulu	Hilir	Rata-rata	Baku Mutu
2	2	2	3



**Gambar 3.** Grafik nilai TSS (mg/L)

Aris (2006) menambahkan, pada air limbah polutan TSS bersumber dari beberapa bahan kimia yaitu organik atau anorganik dan membentuk padatan. Sedangkan di air sungai, polutan TSS bersumber dari limbah dan partikel lain. Alaerts dan Santika (1987) menyebutkan, air mengandung berbagai macam zat tersuspensi, contohnya ialah bahan anorganik berupa pasir halus, tanah liat, dan lumpur alami, serta zat-zat biologis yang mengapung di air.

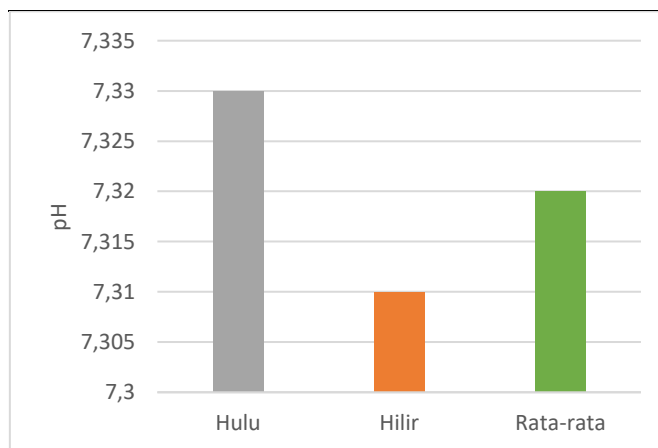
### 3.4 pH

Berdasarkan Grafik 4. Rata-rata pH tertinggi terdapat di Hulu akan tetapi perbandingan antara Hulu dan Hilir berbeda sedikit yang dimana hasil dari Uji laboratorium berbeda tipis. Hasil perhitungan analisis regresi menunjukkan bahwa korelasi pH limbah tidak jauh dari catatan kualitas dan pH air sungai dapat kembali netral. Sebab, sungai bisa bercampur dengan limbah domestik, terutama dari aktivitas pencucian.

Sebagaimana diungkapkan Effendi & Wardiatno (2015), aktivitas warga seperti mandi, buang air besar dan membuang sisa makanan ke sungai akan menyebabkan peningkatan nilai pH. Seluruh lokasi memiliki nilai pH yang cukup stabil setiap minggunya karena sungai dapat terkontaminasi limbah rumah tangga, terutama dari kegiatan pencucian.

**Tabel 5.** Nilai pH Hasil Penelitian

Nilai pH			
Hulu	Hilir	Rata-rata	Baku Mutu
2	2	2	3



**Gambar 4.** Grafik Nilai pH

### 3.5 Total Coliform

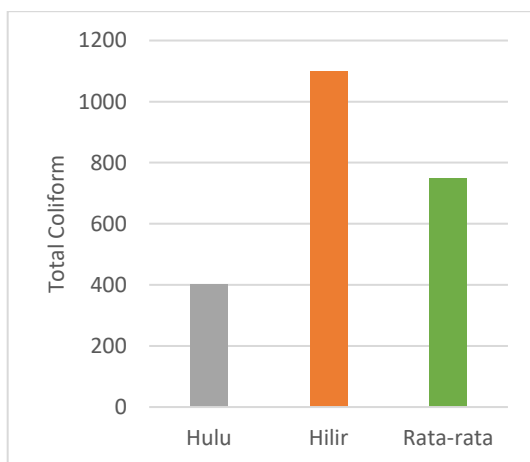
Menurut data yang telah di uji, bakteri coliform di sekitar tempat perindustrian dan tempat bersandar berasal dari limbah

rumah tangga. Rata-rata hasil uji laboratorium dengan sampel dari Hulu yang terletak lebih rendah dari Hilir menghasilkan yang berbeda. Berdasarkan hasil perhitungan analisis regresi, didapatkan bahwa tingkat korelasi keterkaitan antara total coliform limbah jauh dari buku mutu serta total coliform air sungai dapat kembali stabil. Hal tersebut terjadi karena sungai dapat tercampur oleh limbah domestik yaitu berasal dari aktivitas pencucian dan aktivitas buang air besar sesuai pernyataan Effendi & Wardiatno (2015).

Genisa mengatakan dan Auliandari (2018) menunjukkan bahwa bakteri coliform fekal terkait erat dengan tanah yang terbangun, seperti Kawasan pemukiman dan industri, terhadap kualitas air permukaan (air sungai), konsentrasi coliform pada Hulu dan hilir Penelitian di dekat lahan sungai yang dekat dengan industri dan memiliki nilai yang lebih rendah dari hasil penelitian Menurut Fathoni *et al.* (2016), lokasi pemukiman memiliki banyak penduduk dan lumayan jauh dengan industri tekstil.

**Tabel 6.** Nilai Hasil Total Coliform

Nilai Total Coliform			
Hulu	Hilir	Rata-rata	Baku Mutu
400	1,100	750	5000



**Gambar 5.** Grafik Nilai Total Coliform

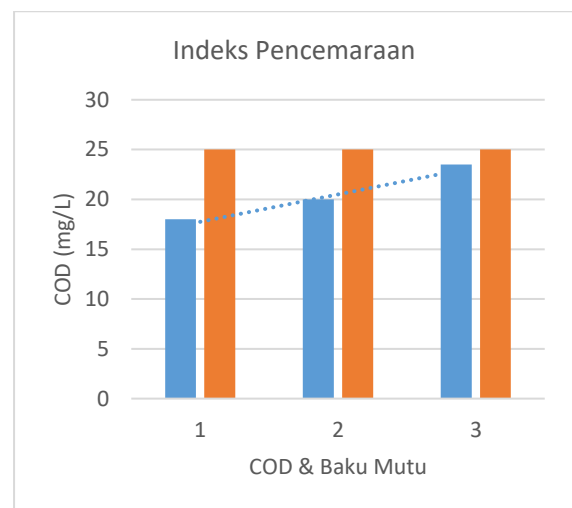
### 3.6 Indeks Pencemaran (IP) Sungai

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, dengan menggunakan nilai acuan parameter uji kualitas air untuk setiap segmen dan nilai baku mutu air kelas II. PP No. 82 Tahun 2001. Hasil pengukuran parameter kualitas air dari 16 sampel yang berbeda, setelah dilakukan perhitungan telah didapatkan hasil status mutu air sungai lokasi penelitian yaitu tercemar berat di semua lokasi. Hal ini mengindikasikan bahwa sungai tersebut telah tercemar, baik disebabkan oleh limbah industri Tekstil Benang, maupun limbah domestik dan limbah industri lain yang berdiri di sekitar sungai lokasi penelitian.

Melalui metode Indeks Pencemaran dapat diperoleh informasi mengenai parameter utama penyebab penurunan kualitas air sungai tersebut. Adapun parameter utama yang berperan dalam meningkatkan Indeks pencemaran sungai tersebut ialah COD (Chemical Oxygen Demand). Kedua parameter tersebut memiliki nilai konsentrasi yang cukup

dibandingkan standar baku mutu yang telah ditetapkan, sehingga mengakibatkan hasil Analisis IP menjadi sangat tinggi.

Hasil Analisis IP pada Sungai ini menunjukkan bahwa pencemaran akibat limbah industri cold storage maupun industri lain yang berdiri di sekitar sungai lainnya berkontribusi yang sama terhadap penurunan mutu air sungai di Kabupaten Sidoarjo. Tidak hanya disebabkan oleh industri Tekstil Benang, namun sungai telah memiliki nilai Total Coliform, BOD, serta COD yang tinggi sebelum bercampur dengan limbah cair industri Teksil Benang. Oleh karena itu, sistem pengelolaan harus diperbaiki agar dapat memantau kinerja IPAL setiap hari, memastikan kinerja IPAL terjamin untuk meminimalkan polutan dalam air limbah industri.



**Gambar 6.** Grafik Indeks Pencemaraan COD & Baku Mutu

## 4. KESIMPULAN

Industri tekstil benang sangat memengaruhi ekonomi daerah, tetapi juga memengaruhi kualitas air sungai Sidoarjo. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan pengaruh proses produksi tekstil benang. Parameter seperti BOD, pH, dan TSS tidak melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh Pemerintah Gubernur Jawa Timur nomor 72 tahun 2013 tentang Industri Tekstil Benang. Namun, limbah cair dari industri tekstil benang memiliki nilai COD yang sedang dan memenuhi baku mutu. Meskipun demikian, efek pencemaran masih dapat diamati pada parameter COD dan pH, yang menunjukkan bahwa kualitas air telah berubah secara signifikan. Dengan menggunakan indeks pencemaran air, kami menemukan bahwa Sungai Sidoarjo memiliki nilai indeks pencemaran dalam kategori "tercemar biasa" ketika mengandung limbah tekstil. Ini menunjukkan bahwa, meskipun beberapa parameter mencapai standar mutu, tetap ada risiko pencemaran yang berdampak pada kualitas air dan lingkungan secara keseluruhan. Polusi air limbah yang disebabkan oleh industri tekstil benang di Sungai Sidoarjo dapat merusak ekosistem sungai, membahayakan flora dan fauna sungai, dan merusak kualitas air yang penting bagi kehidupan manusia. Akibatnya, tindakan harus diambil segera. Untuk mengatasi masalah ini, sistem pengolahan limbah harus diperbaiki, peraturan lingkungan yang lebih ketat diterapkan, dan industri terkait

dididik untuk mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat hidayah-NYA penulis dapat menyelesaikan artikel jurnal yang berjudul “Analisis Indeks Pencemaran Air Limbah Ke Badan Air Permukaan Pada Sungai Sidoarjo Akibat Pengaruh Industri Tekstil Benang” sehingga dapat terselesaikan dengan baik untuk itu penulis berterimakasih kepada :

1. Bapak Rizka Novembrianto selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan dukungan terhadap penulis
2. Orang dan teman teman yang telah memberikan semangat dan dukungan baik secara materi maupun non materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Jurnal
3. Penulis juga hendak mengucapkan terimakasih pada pihak-pihak yang telah membantu dan menjadi sumber informasi dalam penyusunan jurnal ini

Penulis menyadari bahwa jurnal ini masih terdapat kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bermanfaat dari para pembaca. Penulis juga memohon maaf atas kesalahan dalam penulisan jurnal ini harap maklum. Semoga jurnal ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bagi penelitian pada masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

Agustiningsih, D., Sasongko, S.B. and Sudarno, S. (2012), “Analisis Kualitas Air dan Beban Pencemaran berdasarkan Penggunaan Lahan di Sungai Blukar Kabupaten Kendal”, *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, pp.

30–37.

- Anonim. (2009), “Peraturan Bupati Karanganyar Nomor 40 Tahun 2009 tentang Tata Cara Dan Persyaratan Pemberian Izin Pembuangan Air Limbah Ke Sumber Air di Wilayah Karanganyar”, Pemerintah Daerah Kabupaten Karanganyar, Karanganyar. Tanjung, R. H. R., Maury, H. K., & Suwito, D. A. N. (2016). Pemantauan Kualitas Air Sungai Digoel , Distrik Jair , Kabupaten Boven Digoel, Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 8(1), 38–47.
- Nasir, M., Saputro, E. P., & Handayani, S. (2015). Manajemen pengelolaan limbah industri. *J. Manajemen Dan Bisnis*, 19(2), 143–149.
- Amalia, R. (2018). Peran pemerintah dalam mengatasi limbah industri pabrik gula kremboong di sidoarjo.
- Effendi, H., & Wardiatno, Y. (2015). Water quality status of Ciambulawung River, Banten Province, based on pollution index and NSF-WQI. *Procedia Environmental Sciences*, 24, 228-237.
- Sudradjat, A. 2002. Peran Industri Tekstil dan Produk Tekstil pada Pelestarian Sumberdaya Lingkungan Perairan DAS Citarum. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, Vol. 3, No. 2, Mei 2002: 92-97 .
- Sugiana, D., 2008, Metode Biologi Anaerobik-Aerobik dan Pengolahan Limbah Cair Tekstil. *Jurnal Arena Tekstil* 23: 1-11.
- Yulastuti, E., Sasongko, S.B. and Nugraha, W.D. (2011), “Evaluasi Kualitas Air Sungai Ngringo Kabupaten Karanganyar dalam upaya Pengendalian Pencemaran Perairan”, *Prosiding Seminar Rekayasa dan Proses*, Vol. I, pp. 1–6.