

## Analisis Cemarannya Kimia pada Air Limbah Domestik di Kota Palembang

Dini Monika<sup>1</sup>, Cindi Pratiwi<sup>1</sup>, Ina Natasha<sup>1</sup>, Resa Oktapiana<sup>1</sup>, Yepi<sup>1</sup>, Riri Novita Sunarti<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

\*email: ririnovitasunarti\_uin@radenfatah.ac.id

### Article History

Received:  
12/12/2023  
Revised:  
04/07/2024  
Accepted:  
31/07/2024

### Kata kunci:

Baku mutu air  
Limbah domestik  
Pencemaran  
lingkungan

### Key word:

Water quality  
standard  
Domestic waste  
Environmental  
pollution

### ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk yang semakin pesat menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas manusia yang dapat berdampak pada pencemaran lingkungan. Salah satunya adalah air limbah domestik. Limbah domestik tersebut mengandung senyawa-senyawa berbahaya, seperti nitrit, logam berat, dan sebagainya yang dapat mencemari lingkungan dan berbahaya bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air limbah domestik di Kota Palembang akibat cemaran bahan kimia. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan melakukan pengujian terhadap parameter nitrit, BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*chemical Oxygen Demand*), TSS (*Total suspended Solid*), dan logam (Cd). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada sampel dari lokasi A menunjukkan nilai pencemaran: nitrit sebesar 0,0280 mg/L, COD 92,2 mg/L, BOD 39 mg/L, TSS 23,3 mg/L, dan Cd 0,0289 mg/L, sedangkan pada sampel dari lokasi B menunjukkan nilai pencemaran: nitrit 0,012 mg/L, COD 83,5 mg/L, BOD 20,8 mg/L, TSS 7,78 mg/L, dan Cd 0,015 mg/L, sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk parameter COD, nitrit, TSS, dan Cd pada sampel dari lokasi A dan B tidak melebihi baku mutu, sedangkan untuk parameter BOD pada sampel dari A melebihi baku mutu dan pada sampel dari lokasi B tidak melebihi baku mutu menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 68 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

### ABSTRACT

*Increasingly rapid population growth causes an increase in human activity which can have an impact on environmental pollution. One of them is domestic wastewater. Domestic waste contains dangerous compounds, such as nitrite, heavy metals, and so on which can pollute the environment and be dangerous to health. This research aims to determine the quality of domestic wastewater in Palembang City due to chemical pollution. The research method used was to test the parameters of nitrite, BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (chemical Oxygen Demand), TSS (Total Suspended Solid), and metal (Cd). The research results showed that samples from location A showed pollution values: nitrite 0.0280 mg/L, COD 92.2 mg/L, BOD 39 mg/L, TSS 23.3 mg/L, and Cd 0.0289 mg/L, while samples from location B showed pollution values: nitrite 0.012 mg/L, COD 83.5 mg/L, BOD 20.8 mg/L, TSS 7.78 mg/L, and Cd 0.015 mg/L, so it can be concluded that COD, nitrite, TSS and Cd parameters in samples from locations A and B do not exceed quality standards, while BOD parameters in samples from A exceed quality standards and samples from location B do not exceed quality standards according to Minister of Environment and Forestry Regulation of The Republic of Indonesia No. 68 Of 2016 Concerning Domestic Wastewater Quality Standards.*

Copyright © 2024 LPPM Universitas Indraprasta PGRI. All Right Reserved

### PENDAHULUAN

Kota Palembang merupakan salah satu kota yang mengalami pertumbuhan penduduk yang semakin pesat. Pertumbuhan penduduk tersebut menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas

manusia yang dapat memicu terjadinya pencemaran lingkungan. Salah satunya adalah air limbah domestik yang dihasilkan dari limbah rumah tangga. Air limbah domestik merupakan air limbah yang berasal dari usaha dan atau kegiatan permukiman, rumah makan, perkantoran,

perniagaan, apartemen dan asrama (Sulistia & Septisya, 2019).

Berdasarkan sumbernya, air limbah domestik dapat dibagi menjadi blackwater dan greywater. Greywater merupakan air limbah yang berasal dari dapur, air bekas cuci pakaian, dan air mandi, sedangkan blackwater adalah air limbah yang mengandung kotoran atau feses manusia (Purwatinigrum, 2018).

Lingkungan ataupun sumber air yang memiliki kandungan bahan organik dan anorganik yang tinggi yang bersumber dari aktivitas masyarakat sangat berpotensi mencemari lingkungan. Kegiatan industri dan domestik juga dapat berdampak negatif terhadap sumber daya air seperti penurunan kualitas air, hal ini dapat mengganggu dan menimbulkan kerusakan bagi makhluk hidup di air (Anwariani, 2019).

Air limbah sebagian besar mengandung 99% air, sisanya berupa padatan 1%. Padatan yang terkandung dalam air limbah tersebut terdiri dari bahan organik sebanyak 70% yaitu protein, karbohidrat, dan lemak, sedangkan 30% terdiri dari bahan organik, yaitu logam, garam, dan bahan butiran (Al Kholif, 2020). Selain itu, limbah domestik tersebut mengandung kadar *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total suspended Solid* (TSS), nitrit, dan logam seperti Cd yang cukup tinggi sehingga apabila langsung dibuang ke sumber air, seperti sungai, danau, dan lain sebagainya maka dapat mencemari lingkungan tersebut bahkan dapat menyebabkan kematian bagi biota yang tinggal didalamnya. Menurut Soukotta *et al.* (2019), kandungan pada air limbah mampu menurunkan kualitas air sungai, mempengaruhi biota perairan, dan secara luas merugikan kehidupan manusia.

Bahan-bahan yang terkandung pada limbah domestik ini selain dapat mencemari lingkungan juga dapat berbahaya bagi Kesehatan manusia. Keberadaan logam berat Cd (Kadmium) pada suatu perairan yang masuk ke dalam tubuh dapat membahayakan kesehatan manusia, hal ini dikarenakan Cd mampu meningkatkan risiko penurunan Kesehatan akibat hilangnya kemampuan hemoglobin dalam mengikat zat penting seperti kalsium (Sulista & Seotisya, 2019). Pengaruh nitrit pada kesehatan manusia dapat menyebabkan methamoglobinemia dan efek racun (Emilia, 2019). Nitrit apabila dalam jumlah yang berlebih pada manusia dapat menyebabkan gastrointestinal, diare dan dapat berlanjut konvulsi, koma dan bila tidak tertolong dapat meningkatkan risiko kematian (Abdurrisvay, 2017).

Baku mutu limbah cair adalah batas kadar yang diperbolehkan bagi zat atau bahan pencemar untuk dibuang dari sumber pencemaran ke dalam air pada sumber air, sehingga tidak mengakibatkan dilampauinya baku mutu air (Atima, 2015).

Menurut Dinas Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2022 Tentang Pengelolaan Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan dengan Menggunakan Metode Lahan Basah Buatan, baku mutu air limbah domestik merupakan ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan/atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas ke dalam media air dan tanah dari suatu usaha dan/atau Kegiatan. Baku mutu cemaran nitrit maksimum sebesar 0,06 mg/L (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 68 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik). Baku mutu cemaran BOD limbah domestik maksimum sebesar 30 mg/L, baku mutu cemaran COD maksimum sebesar 100 mg/L, dan baku mutu cemaran TSS maksimum sebesar 30 mg/L (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 68 tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik). Baku mutu cemaran Cd maksimum sebesar 0,05 mg/L (Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 tahun 2012 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Hotel, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan Batubara). Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas air limbah domestik di Kota Palembang berdasarkan parameter Nitrit, BOD, COD, TSS dan logam berat Cd sebelum dibuang ke lingkungan atau sumber air tertentu.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Spektrofotometer sinar tampak dengan kopet silica, labu ukur 50, 250, 500, dan 1000 mL, pipet volume 1, 2, 5, 10, dan 50 mL, pipet ukur 5 mL, gelas piala 200 dan 400 mL, erlenmeyer 250 mL, neraca analitik, kuvet, timbangan analitik, magnetic stirrer, mikro buret, heating block, digestion vessel, botol DO, lemari inkubasi atau water cooler, botol dari gelas 5-10 L, pH meter, DO meter yang terkalibrasi, shaker, blender, oven, Spektrometer Serapan Atom (SSA)-nyala, Lampu katoda berongga Hollow Cathode Lamp (HCL), erlenmeyer, corong gelas, kaca arloji, pemanas listrik, sistem penyaring vakum, dan labu semprot.

Bahan yang digunakan yaitu aquades, kertas saring bebas nitrit berukuran pori 0,45 nm, larutan

sulfanilamida ( $\text{H}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{NH}$ ), asam klorida (HCL) pekat, asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ),  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , Asam sulfamat ( $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$ ), larutan baku Kalium Hidrogen Ftalat ( $\text{HOCC}_6\text{H}_4\text{COOK}$ , KHP), larutan nutrisi, larutan buffer fospat, larutan magnesium sulfat, larutan kalsium klorida, larutan feri klorida, larutan suspensi bibit mikroba, air limbah, Asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) pekat, hidrogen peroksida ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) 30%, larutan induk logam kadmium (Cd) 1.000 mg/L, sas asetilen ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) kemurnian tinggi (High Purity, HP) dengantekanan minimum 689 kPa (100 psi), sas nitrous oxide ( $\text{N}_2\text{O}$ ), dan larutan pencuci  $\text{HNO}_3$  5 %.

## Prosedur Penelitian

### Pengambilan Sampel

Sampel diambil dari dua lokasi limbah domestik di Kota Palembang. Sampel diambil dengan menggunakan botol bertutup yang bersih dengan volume yang telah diketahui. Selanjutnya botol dicelupkan dengan hati-hati dengan posisi mulut botol searah aliran air sehingga air masuk ke dalam botol dalam keadaan tenang (tidak terjadi aerasi). Botol diisi hingga penuh dan hindari dari turbulensi dan gelembung udara selama pengisian, kemudian botol ditutup (SNI 6989.59 : 2008). Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam *cool box* dan dibawa ke laboratorium untuk diuji parameter kimia, yaitu nitrit, BOD, COD, TSS, dan logam Cd.

### Pengujian Parameter Kimia

#### 1. Parameter Nitrit

Sampel uji dipipet sebanyak 50 mL, lalu dimasukkan ke dalam gelas piala 200 mL. Ditambahkan 1 mL larutan sulfanilamida dan dibiarkan 2-8 menit. Selanjutnya ditambahkan 1 mL larutan NED dihidrochlorida, dikocok dan dibiarkan selama 10 menit kemudian dilakukan pengukuran, pengukuran tidak boleh dilakukan lebih dari 2 jam. Lalu dibaca absorbansi dan panjang gelombangnya pada 543 nm (SNI 06-6989.9 : 2004).

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

Sampel uji dipipet menggunakan pipet volume, lalu ditambahkan digestion solution dan ditambahkan larutan pereaksi asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) yang memadai ke dalam tabung. Tabung ditutup dan dikocok perlahan hingga homogen. Selanjutnya, tabung diletakkan pada pemanas yang telah dipanaskan pada suhu 150 °C, kemudian dilakukan refluks selama 2 jam.

#### 3. Pembuatan kurva kalibrasi dioptimalkan dilakukan dengan tahapan alat yang diyalakan

dan dioptimalkan alat uji spektrofotometer sesuai sesuai petunjuk penggunaan alat untuk pengujian COD. Diatur panjang gelombangnya pada 600 nm atau 420 nm. Diukur serapan masing-masing larutan kerja kemudian dicatat dan diplotkan terhadap kadar COD. Dibuat kurva kalibrasi dari data dan ditentukan persamaan garis lurus nya. Jika koefisien korelasi regresi linier ( $r < 0,995$ ), periksa kondisi alat dan ulangi langkah di atas hingga diperoleh nilai koefisien  $r \geq 0,995$  (SNI 698-902 : 2019).

#### 4. Parameter *Biochemical Oxygen Demand* (BOD)

Disiapkan 2 buah botol DO, ditandai masing-masing botol dengan notasi A1;A2. Selanjutnya, larutan uji dimasukkan ke dalam masing-masing botol DO A1 dan A2 hingga meluap, kemudian ditutup masing masing botol secara hati-hati untuk menghindari terbentuknya gelembung udara. Lalu dilakukan pengocokan beberapa kali, dan ditambahkan aquades pada sekitar mulut botol DO yang telah ditutup. Botol A2 disimpan dalam lemari inkubator  $20 \pm 1$  °C selama 5 hari. Kemudian dilakukan pengukuran oksigen terlarut terhadap larutan dalam botol A1 dengan alat DO meter yang terkalibrasi sesuai dengan metode titrasi secara iodometri, dilakukan prosedur yang sama untuk pengujian pada botol A2 (SNI 6989-72 : 2009).

#### 5. Parameter TSS (*Total suspended Solid*)

Kertas saring dibilas dengan air suling 20 mL, lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 103-105 °C selama 1 jam, kemudian kertas saring didinginkan ke dalam desikator dan ditimbang berat awal. Selanjutnya, dilakukan penyaringan sampel uji dan dilakukan analisis blanko untuk kontrol kontaminasi. Sampel uji yang telah dihomogenkan dengan volume tertentu disaring dengan peralatan vakum.

Kertas saring dibilas 3 kali dengan 10 mL aquades, lalu dibiarkan kering sempurna, dan lanjut dikeringkan dengan vakum, setelah dilakukan penyaringan sampel uji, kertas saring diletakkan ke cawan *goach*. Kertas saring dikeringkan selama 1 jam ke dalam oven dengan suhu 103-105 °C, kemudian didinginkan dalam desikator, lalu ditimbang berat akhir (SNI : 6989-31 : 2019).

#### 6. Parameter Logam (Cd)

Sampel uji dihomogenkan, lalu diambil secara kuantitatif 100 mL dan dimasukkan ke dalam gelas piala 250 mL atau Erlenmeyer 250 mL. Selanjutnya, ditambahkan 5 mL  $\text{HNO}_3$  pekat, bila yang digunakan gelas piala maka ditutup

dengan kaca arloji dan bila yang digunakan Erlenmeyer maka digunakan corong gelas.

- Sampel uji dipanaskan secara perlahan sampai volumenya berkisar 10-20 mL, jika destruksi belum sempurna (tidak jernih), maka ditambahkan lagi 5 mL HNO<sub>3</sub> pekat. Kemudian ditutup gelas piala dengan kaca arloji atau tutup erlenmeyer dengan corong dan dipanaskan lagi (tidak mendidih). Proses ini dilakukan secara berulang sampai semua logam larut, yang terlihat dari warna endapan dalam sampel uji menjadi agak putih atau sampel uji menjadi jernih. Jika destruksi tidak sempurna, kaca arloji atau corong dibilas dengan aquades dan dimasukkan air bilasannya ke dalam gelas piala. Sampel uji dipindahkan ke dalam labu ukur 100 mL (saring bila perlu) dan ditambahkan aquades sampai tepat tanda kemudian dihomogenkan. Pengujian logam Cd, ditambahkan 1 mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30 % ke dalam 100 mL sampel uji yang telah didestruksi, lalu sampel diukur serapannya (SNI 8910, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian parameter nitrit, BOD, COD, TSS, dan logam (Cd) pada Tabel 1 maka dapat diketahui bahwa kadar nitrit pada sampel dari lokasi A diperoleh 0,0280 mg/L dan

lokasi B diperoleh 0,012 mg/L dengan standar baku mutu 0,06 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa kedua sampel tersebut telah memenuhi standar baku mutu air limbah karena nilai kadar nitrit yang dihasilkan tidak lebih dari 0,06 mg/L, sehingga kadar nitrit pada air limbah domestik ini normal dan tidak berbahaya.

Nitrit merupakan bentuk nitrogen yang hanya sebagian teroksidasi dan tidak ditemukan pada air limbah yang segar, melainkan terdapat pada limbah yang sudah basi atau lama. Nitrit berasal dari bahan-bahan yang bersifat korosif dan banyak digunakan pada industri-industri. Nitrit bersifat tidak tetap dan dapat berubah menjadi amoniak atau dioksidasi menjadi nitrat (Emilia, 2019).

Meskipun kadar nitrit pada sampel dari lokasi A dan B tersebut tidak melebihi baku mutu namun keberadaan nitrit yang berlebihan pada suatu lingkungan dapat membahayakan kesehatan. Menurut Ardhaneswari & Wispriyono (2022), senyawa nitrit yang masuk dalam tubuh manusia dalam konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan penyakit *Blue Baby Syndrome* atau Methemoglobinemia yang terjadi karena oksidasi hemoglobin yang mengubah hemoglobin (Fe<sup>2+</sup>) menjadi methemoglobin (Fe<sup>3+</sup>). Methemoglobin tidak dapat membawa oksigen sehingga apabila jumlahnya di dalam tubuh tidak normal maka kondisi ini dapat menyebabkan sianosis, hipoksemia jaringan dan dalam kasus yang parah dapat menyebabkan kematian.

Tabel 1. Hasil nilai dan baku mutu limbah domestik Palembang

No.	Parameter	Sampel Lokasi		Baku Mutu ( mg/L)
		A (mg/L)	B ( mg/L)	
1	Nitrit	0,0280	0,012	0,06
2	COD	92,2	83,5	100
3	BOD	39	20,8	30
4	TSS	23,3	7,78	30
5	Logam (Cd)	0,0289	0,015	0,05

Pengujian parameter BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) pada sampel air limbah domestik menunjukkan bahwa sampel dari lokasi A diperoleh kadar sebesar 39 mg/L sedangkan pada sampel dari lokasi B diperoleh 20,8 mg/L dengan standar baku 30 mg/L. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kadar BOD pada sampel tersebut tidak normal karena melebihi ambang baku mutu, sehingga pembuangan air limbah ke sumber air atau lingkungan akan mencemari lingkungan tersebut. BOD merupakan kebutuhan oksigen biologis yang diperlukan oleh mikroorganisme, seperti bakteri untuk memecah bahan organik secara aerobik (Santoso, 2018).

Proses dekomposisi bahan organik oleh mikroba ini diartikan bahwa mikroorganisme memperoleh energi dari proses oksidasi dan memakan bahan organik yang terdapat di perairan tersebut (Daroini & Apri, 2020).

BOD juga diartikan sebagai jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik dalam kondisi aerobik. Meskipun nilai BOD digunakan sebagai parameter untuk menyatakan jumlah oksigen terlarut, namun BOD dapat juga diartikan sebagai gambaran jumlah bahan organik mudah urai (*biodegradable organics*) yang ada di perairan (Atima, 2015). Nilai BOD yang melebihi ambang

baku mutu pada sampel air limbah domestik tersebut disebabkan karena tingginya aktivitas mikroba, seperti bakteri sehingga kadar oksigen terlarut menjadi rendah dan dapat menyebabkan kematian pada biota perairan akibat kekurangan oksigen. Aktivitas tersebut berupa dekomposisi bahan-bahan organik yang berasal dari limbah domestik tersebut.

Pengujian kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada sampel dari lokasi A diperoleh kadar sebesar 92,2 mg/L sedangkan pada sampel dari lokasi B diperoleh 83,5 mg/L dengan standar baku mutu 100 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa kadar COD pada kedua sampel ini tidak melebihi baku mutu, sehingga pembuangan air limbah ke suatu lingkungan tidak akan mencemari lingkungan tersebut. COD (*Chemical Oxygen Demand*) merupakan jumlah oksigen yang diperlukan agar senyawa organik yang ada di dalam air limbah dapat terurai melalui reaksi kimia (Riyanto *et al.*, 2023). Kadar COD yang berlebihan di suatu lingkungan dapat memberikan dampak negatif. Dampak tersebut berupa menurunnya kandungan oksigen terlarut di perairan sehingga dapat mengakibatkan kematian organisme akuatik seperti ikan dan juga menimbulkan bau busuk (Setiyanto *et al.*, 2016).

Pengujian kadar TSS (*Total suspended Solid*) pada sampel dari lokasi A diperoleh kadar sebesar 23,3 mg/L sedangkan pada sampel dari lokasi B diperoleh 7,78 mg/L dengan standar baku mutu 30 mg/L. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar tersebut masih normal karena nilai tersebut tidak melebihi standar baku mutu.

TSS merupakan padatan berupa lumpur kering yang berada di dalam air limbah. TSS ini berasal dari lumpur yang berhasil lolos dari proses penyaringan pada pengolahan air limbah (Al Kholif, 2020). Air yang tercemar TSS dalam konsentrasi tertentu di suatu lingkungan dapat memberikan dampak negatif, baik bagi lingkungan itu sendiri maupun bagi kesehatan makhluk hidup. Secara fisika zat ini dapat menyebabkan kekeruhan pada air sehingga dapat menghalangi sinar matahari masuk ke dalam dasar air dan menyebabkan proses fotosintesis biota air tidak dapat berlangsung. Selain itu, mikroba anaerob di air menghasilkan senyawa-senyawa tertentu yang memiliki bau menyengat, seperti H<sub>2</sub>S. Senyawa ini dalam konsentrasi tertentu bersifat racun sehingga dapat mengancam kelangsungan hidup biota yang ada didalamnya (Yatim & Mukhlis, 2013).

Pengujian kadar logam golongan kadmium (Cd) pada sampel dari lokasi A diperoleh nilai 0,0289 mg/L sedangkan pada sampel dari lokasi B

diperoleh nilai 0,015 mg/L. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kadar logam pada kedua sampel tersebut normal karena nilai yang diperoleh tidak lebih dari standar baku mutu yang telah ditetapkan, yaitu 0,05 mg/L. Kadmium (Cd) adalah metal berbentuk kristal putih keperakan. Cd didapat bersama-sama Zn, Cu, Pb, dalam jumlah yang kecil. Kadmium (Cd) dapat diperoleh pada industri alloy, pemurnian Zn, pestisida, dan lain sebagainya (Istarani & Pandebesie, 2014).

Hasil pengujian parameter logam golongan Cd pada sampel dari lokasi A dan B menunjukkan bahwa sampel tersebut tidak melebihi baku mutu, namun keberadaan Cd yang berlebihan di lingkungan juga menimbulkan dampak negatif. Menurut Sunarsih *et al.* (2018), dampak dari terpaparnya air yang mengandung bahan kimia seperti Cd dalam bentuk kronis maupun akut dalam jangka waktu pendek, zat tersebut dapat menimbulkan gangguan sistem pernapasan seperti lemas, batuk, sesak napas, bronchopneumonia, edema paru, dan cyanosis serta methemoglobinemia. Hal ini dikarenakan bahan kimia memiliki sifat beracun sehingga berpotensi mengancam kesehatan paru-paru.

Hasil pengujian kualitas air limbah domestik di Kota Palembang dari dua lokasi yang berbeda yaitu lokasi A dan lokasi B, dengan menggunakan 5 parameter (Nitrit, BOD, COD, TSS, dan logam Cd) menunjukkan bahwa air limbah domestik dari lokasi B tersebut tergolong memenuhi baku mutu air. Sehingga pembuangan limbah ke lingkungan tertentu atau ke sumber air tidak akan berdampak pada pencemaran lingkungan. Begitu juga untuk limbah domestik dari lokasi A, menunjukkan nilai Nitrit, COD, TSS, dan logam Cd memenuhi standar baku mutu air limbah, kecuali nilai BOD yang melebihi ambang batas baku mutu air limbah. Sehingga perlu pengolahan lebih lanjut air limbah domestik tersebut sebelum dibuang ke lingkungan atau sumber air tertentu.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa untuk parameter Nitrit, COD, TSS, dan logam (Cd) pada sampel dari lokasi A dan B tidak melebihi baku mutu, sedangkan untuk parameter BOD, pada sampel yang berasal dari lokasi A melebihi baku mutu sedangkan pada sampel dari lokasi B tidak melebihi baku mutu air limbah menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 68 Tahun 2019 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrivai, S. N. (2019). Hubungan kandungan Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) dan Nitrit ( $\text{NO}_2$ ) pada air lindi dengan kualitas air sumur gali di Kelurahan Bangkala Kecamatan Manggala Kota Makassar Tahun 2017. *Jurnal Sulolipu Media Komunitas Sivitas Akad dan Masyarakat*, 17, 1–10.
- Al Kholif, M. (2020). Pengelolaan Air Limbah Domestik. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Anwariani, D. (2019). Pengaruh Air Limbah Domestik Terhadap Kualitas Sungai. INA-Rxiv.
- Ardhaneswari, M., & Wispriyono, B. (2022). Analisis risiko kesehatan akibat pajanan senyawa nitrat dan nitrit pada air tanah di Desa Cihambulu Subang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(1), 65–72.
- Atima, W. (2015). BOD dan COD sebagai parameter pencemaran air dan baku mutu air limbah. *Biosel (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 4 (1), 83–93.
- Daroini, T. A., & Arisandi, A. (2020). Analisis BOD (Biological Oxygen Demand) di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 1(4), 558–566.
- Emilia, I. (2019). Analisa kandungan Nitrat dan Nitrit dalam air minum isi ulang menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Indobiosains*, 1(1), 38–44.
- Istarani, F. F., & Pandebesie, E. S. (2014). Studi dampak arsen (As) dan kadmium (Cd) terhadap penurunan kualitas lingkungan. *Jurnal Teknik ITS*, 3(1), D53–D58.
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2022). Peraturan Menteri LHK RI No. 5 Tahun 2022 tentang Pengolahan Air Limbah Bagi Usaha atau Kegiatan Pertambangan dengan Menggunakan Metode Lahan Basah Buatan. Lembaga Negara RI. Jakarta.
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri LHK RI No. 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Lembaga Negara RI. Jakarta.
- Peraturan Gubernur Sumatera Selatan. (2012). No. 8 Tahun 2012 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Hotel, Rumah Sakit, Domestik, dan Pertambangan Bara. Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan. Palembang. Indonesia.
- Purwatinigrum, O. (2018). Gambaran Instalasi pengolahan air limbah domestik komunal di Kelurahan Simokerto, Kecamatan Simokerto, Kota Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), 243–253.
- Riyanto, C. A., Hidayati, N. A., & Martono, Y. (2023). Reducing chemical oxygen demand and turbidity levels in laundry waste using activated carbon from water hyacinth leaves. *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA)*, 6(2), 164–175.
- Santoso, A. D. (2018). Keragaman Nilai DO, BOD dan COD di Danau Bekas Tambang Batubara Studi Kasus pada Danau Sangatta North PT. KPC di Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(1), 89–96.
- Setiyanto, R. A., Danudianti, Y. H., & Joko, T. (2016). Efektivitas sistem constructed wetlands kombinasi melati air (*Echinodorus palaefolius*) dan karbon aktif dalam menurunkan kadar COD (Chemical Oxygen Demand) limbah cair Rumah Sakit Banyumanik Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 436–441.
- Soukotta, E., Ozaer, R., & Latuamury, B. (2019). Analisis kualitas kimia air Sungai Riuapa dan dampaknya terhadap lingkungan. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 3(1), 86–96.
- Standar Nasional Indonesia. (2004). Air dan air limbah–Bagian 9: Cara uji nitrit ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ) secara spektrofotometri. Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2009). Air dan air limbah–Bagian 72: Cara uji kebutuhan oksigen biokimia (Biochemical Oxygen Demand/BOD). Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2009). Air dan Air Limbah–Bagian 2: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Kimiawi (Chemical Oxygen Demand/COD) dengan Refluks Tertutup secara Spektrofotometri. Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2009). Air dan air limbah–Bagian 3: Cara uji padatan tersuspensi total (Total Suspended Solid, TSS) secara gravimetri. Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2021). Cara uji kadar logam dalam contoh uji limbah padat, sedimen, dan tanah dengan metode destruksi asam menggunakan Spektrometer Serapan Atom (SSA)-Nyala atau Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometric (ICP-OES). Badan Standarisasi Nasional.
- Sulistia, S., & Septisya, A. C. (2019). Analisis kualitas air limbah domestik perkantoran. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 12(1).

Sunarsih, E., Faisya, A. F., Windusari, Y., Trisnaini, I., Arista, D., Septiawati, D., & Garmini, R. (2018). Analisis paparan kadmium, besi, dan mangan pada air terhadap gangguan kulit pada masyarakat Desa Ibul Besar Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), 68–73.

Yatim, E. M., & Mukhlis, M. (2013). Pengaruh lindi (leachate) sampah terhadap air sumur

penduduk sekitar tempat Pembuangan akhir (TPA) air dingin. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 7(2), 54–59.



This work is licensed under a  
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0  
International License