

Analisis Kadar Kromium Air Sumur di Lingkungan Industri Batik “Rifky” Dusun Sendang Desa Sendangmulyo Kecamatan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri.

Analysis of Chromium Levels in Well Water in the “Rifky” Batik Industry Environment, Sendang Hamlet, Sendangmulyo Village, Tirtomoyo District, Wonogiri Regency

Nine Elissa Maharani¹, Fiqi Nurbaya², Himawan Jusuf Baiquni³

Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kesehatan Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo^{1,2,3}
Email: elissapanjimomo@gmail.com¹, fiqinaya@gmail.com²

ABSTRACT

The liquid waste content of the batik industry can be in the form of organic substances, suspended solids, phenols, chromium (Cr), fatty oils and colors. Chromium (Cr) is one of the heavy metals that can contaminate water. The presence of chromium in waters can cause a decrease in water quality and harm the environment and aquatic organisms. The impact on aquatic organisms is the disruption of body metabolism due to the obstruction of enzymes in physiological processes. The purpose of this study was to determine the chromium content of well water in the batik industry environment "Rifky" Sendang Hamlet, Sendangmulyo Village, Tirtomoyo District, Wonogiri Regency".

The type of research used is descriptive quantitative with laboratory test methods. The research sampling technique used a saturated sampling technique, which is a sampling technique when all members of the population are sampled. In this study, the total population was 10 wells, so that all populations were sampled as many as 10 wells used by residents. The data analysis technique used is descriptive quantitative, which describes the results of comparing water quality data from laboratory tests with PERMENKES No. 32 of 2017.

The conclusion of the 10 well test results obtained that the total chromium (Cr-T) test results were not in accordance with the PERMENKES quality standard. 32 of 2017 with values namely river well 1 of 0.166 mg/L, well 2 of 0.189 mg/L, well 3 of 0.178 mg/L, well 4 of 0.172 mg/L, well 5 of 0.178 mg/L, wells 6 of 0.185 mg/L, well 7 of 0.205 mg/L, well 8 of 0.255 mg/L, well 9 of 0.197 mg/L, well 10 of 0.284 mg/L. Based on these conclusions, it is recommended that the Sendangmulyo Village Government make village regulations for every industrial activity.

Keywords: Batik Industry, Waste Water Quality, Chrom

ABSTRAK

Kadar limbah cair industri batik dapat berupa zat organik, zat padat tersuspensi, fenol, kromium (Cr), minyak lemak dan warna. Kromium (Cr) adalah salah satu logam berat yang dapat mencemari air. Keberadaan kromium di perairan dapat menyebabkan penurunan kualitas air serta membahayakan lingkungan dan organisme akuatik. Dampak yang ditimbulkan bagi organisme akuatik yaitu terganggunya metabolisme tubuh akibat terhalangnya kerja enzim dalam proses fisiologis. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui kadar Kromium air sumur di lingkungan industri batik “Rifky” Dusun Sendang Desa Sendangmulyo Kecamatan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri”.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan metode uji laboratorium. Teknik sampling penelitian menggunakan teknik sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sampel. Dalam penelitian ini total populasi adalah 10 sumur, sehingga semua populasi dijadikan sampel sebanyak 10 sumur yang digunakan oleh warga. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, yaitu menggambarkan hasil perbandingan data kualitas air hasil uji laboratorium dengan PERMENKES No. 32 Tahun 2017.

Kesimpulan hasil pengujian 10 sumur didapat hasil uji Krom Total (Cr-T) yang telah belum sesuai dengan baku mutu PERMENKES No. 32 Tahun 2017 dengan nilai yaitu sungai sumur 1 sebesar 0,166 mg/L, sumur 2 sebesar 0,189 mg/L, sumur 3 sebesar 0,178mg/L, sumur 4 sebesar 0,0,172 mg/L, sumur 5 sebesar 0,178 mg/L, sumur 6 sebesar 0,185 mg/L, sumur 7 sebesar 0,205 mg/L, sumur 8 sebesar 0,255 mg/L, sumur 9 sebesar 0,197mg/L, sumur 10 sebesar 0,284 mg/L. Berdasarkan kesimpulan tersebut disarankan agar Pemerintah Desa Sendangmulyo membuat regulasi peraturan desa untuk setiap kegiatan industri

Kata Kunci : Industri Batik, Kualitas Air Sumur, Kadar Krom

PENDAHULUAN

Air adalah kebutuhan dasar untuk kehidupan manusia. Indonesia merupakan wilayah yang memiliki potensi sumber air permukaan sebesar 6% dari seluruh sumber air tawar di Dunia. Akan tetapi pencemaran pada beberapa sungai besar di Indonesia seperti Sungai Musi, Citarum, Ciliwung, dan Brantas status airnya tercemar (Hendra, 2019). Industri batik merupakan salah satu penghasil limbah cair yang didalamnya terdiri dari berbagai komponen pencemar dan berpotensi mengandung logam berat (Wardani, 2014). Kadar limbah cair industri batik dapat berupa zat organik, zat padat tersuspensi, fenol, kromium (Cr), minyak lemak dan warna (Nurroisah, 2014).

Kromium (Cr) adalah salah satu logam berat yang dapat mencemari air. Keberadaan kromium di perairan dapat menyebabkan penurunan kualitas air serta membahayakan lingkungan dan organisme akuatik. Dampak yang ditimbulkan bagi organisme akuatik yaitu terganggunya metabolisme tubuh akibat terhalangnya kerja enzim dalam proses fisiologis. Kromium dapat menumpuk dalam tubuh dan bersifat kronis yang akhirnya mengakibatkan kematian organisme akuatik. Logam kromium (Cr) merupakan logam berat yang bersifat toksik. Sifat toksik yang dibawa oleh logam ini dapat mengakibatkan terjadinya keracunan akut dan keracunan kronis (Listiana, 2013).

Aktivitas industri batik dengan pengolahan limbah yang buruk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Di Kecamatan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri terdapat 5 industri batik yang terdaftar di Dinas Perindustrian dan Perdagangan, salah satunya Rifky Batik di Dusun Sendang Desa Sendangmulyo Kecamatan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri. Berdasarkan survei awal di Dusun Sendang Desa Sendangmulyo terdapat industri batik di tengah-tengah permukiman penduduk. Industri batik tersebut belum menerapkan pengelolaan limbah dengan baik, yang sisa limbah cair industrinya dibuang ke selokan tanah tanpa menggunakan pipa, sehingga mengakibatkan pencemaran air di sekitar lingkungan tersebut.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan metode uji laboratorium. Analisis deskriptif untuk menggambarkan kadar kromium air sumur warga di lingkungan industri batik "Rifky" Dusun Sendang Desa Sendangmulyo Kecamatan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri dan pendekatan penelitian kuantitatif karena data penelitian berupa angka, penelitian ini dimaksudkan untuk menggali kadar kromium air sumur warga Dusun Sendang Desa Sendangmulyo Kecamatan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri.

Populasi dalam penelitian ini yaitu sumur penduduk yang berada di sepanjang aliran pembuangan limbah cair industri batik di Dusun Sendang yang berjumlah 10 sumur. Sampel dalam penelitian ini adalah 10 sumur warga Dusun Sendang Desa Sendangmulyo Kecamatan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri. Teknik sampling penelitian menggunakan teknik sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sampel, hal ini dilakukan bila jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30. Dalam penelitian ini total populasi adalah 10 sumur, sehingga semua populasi dijadikan sampel sebanyak 10 sumur yang digunakan oleh warga. Variabel pada penelitian ini adalah variable tunggal yaitu hasil uji laboratorium kadar kromium air sumur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Krom Total (Cr-T)

Berdasarkan hasil uji Krom Total (Cr-T) yang dilakukan di Laboratorium Lingkungan – DLH Sukoharjo dari 10 sumur yang dijadikan sampel penelitian diperoleh data sebagai berikut:

No.	Sampel	Baku Mutu TSS	Hasil Pengujian Cr-T
1.	Air Sumur 1	0,05 mg/L	0,166
2.	Air sumur 2	Berdasarkan	0,189
3.	Air sumur 3	PERMENKES	0,178
4.	Air sumur 4	No. 32 Tahun	0,172
5.	Air sumur 5	2017	0,178
6.	Air sumur 6		0,185
7.	Air sumur 7		0,205
8.	Air sumur 8		0,255
9.	Air sumur 9		0,197
10	Air sumur 10		0,284

Sumber: Laboratorium Lingkungan – DLH Sukoharjo, 2021.

Keterangan:

*) : Tidak sesuai baku mutu air kelas II.

Berdasarkan PERMENKES No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum menyebutkan bahwa Standar Baku Mutu (kadar maksimum) Kromium (valensi 6) yaitu 0,05 mg/L. Berdasarkan hasil pengujian 10 sumur didapat hasil uji Krom Total (Cr-T) yang telah belum sesuai dengan baku mutu PERMENKES No. 32 Tahun 2017 dengan nilai yaitu sungai sumur 1 sebesar 0,166 mg/L, sumur 2 sebesar 0,189 mg/L, sumur 3 sebesar 0,178mg/L, sumur 4 sebesar 0,0,172 mg/L, sumur 5 sebesar 0,178 mg/L, sumur 6 sebesar 0,185 mg/L, sumur 7 sebesar 0,205 mg/L, sumur 8 sebesar 0,255 mg/L, sumur 9 sebesar 0,197mg/L, sumur 10 sebesar 0,284 mg/L.

Pembahasan

Berdasarkan PERMENKES No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum menyebutkan bahwa Standar Baku Mutu (kadar maksimum) Kromium (valensi 6) yaitu 0,05 mg/L. Berdasarkan hasil pengujian 10 sumur didapat hasil uji Krom Total (Cr-T) yang telah belum sesuai dengan baku mutu PERMENKES No. 32 Tahun 2017 dengan nilai yaitu sungai sumur 1 sebesar 0,166 mg/L, sumur 2 sebesar 0,189 mg/L, sumur 3 sebesar 0,178mg/L, sumur 4 sebesar 0,172 mg/L, sumur 5 sebesar 0,178 mg/L, sumur 6 sebesar 0,185 mg/L, sumur 7 sebesar 0,205 mg/L, sumur 8 sebesar 0,255 mg/L, sumur 9 sebesar 0,197mg/L, sumur 10 sebesar 0,284 mg/L.

Berdasarkan hasil pengujian 10 sumur didapat hasil uji Krom Total (Cr-T) belum sesuai dengan baku mutu PERMENKES No. 32 Tahun 2017 semua sampel nilai (Cr-T) di atas 0,05 mg/L. Hal ini menandakan bahwa nilai tersebut diatas ambang batas senyawa tersebut tidak aman apabila diserap oleh tubuh dalam jangka waktu yang lama. Dikarenakan

dapat terjadi proses bioakumulasi dan biomagnifikasi didalam tubuh. Partikel krom yang masuk ke dalam tubuh akan ikut dalam proses fisiologis atau metabolisme tubuh. Krom akan berinteraksi dengan bermacam-macam unsur biologis yang terdapat dalam tubuh. Interaksi yang terjadi antara krom dengan unsur-unsur biologis tubuh, dapat menyebabkan terganggunya fungsi-fungsi tertentu yang bekerja dalam proses metabolisme tubuh. Krom dalam tubuh biasanya berada dalam keadaan sebagai ion Cr^{3+} .

Paparan jangka pendek melalui dermal yaitu terjadi kontak dengan kulit, dapat menyebabkan iritasi. Sedangkan paparan jangka pendek melalui oral yaitu tertelan melalui kontaminasi makanan dan minuman dapat menyebabkan sakit perut dan muntah (Palar, 2012). Efek paparan krom jangka panjang dapat menyebabkan kanker. Krom dikenal sebagai polutan yang memiliki sifat karsinogenik. The Internasional Agency for Research on Cancer (IARC) menyatakan bahwa krom yang dapat menyebabkan kanker paru-paru adalah chromium (VI) pada pekerja industri yang menghirup krom dalam jangka panjang. Hasil studi lainnya menyatakan bahwa populasi atau masyarakat yang tinggal dalam lingkungan dengan kadar krom yang tinggi dalam air minumnya berisiko terkena kanker paru-paru (CDC, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Berdasarkan PERMENKES No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum menyebutkan bahwa Standar Baku Mutu (kadar maksimum) Kromium (valensi 6) yaitu 0,05 mg/L. Berdasarkan hasil pengujian 10 sumur didapat hasil uji Krom Total (Cr-T) yang telah belum sesuai dengan baku mutu PERMENKES No. 32 Tahun 2017 dengan nilai yaitu sungai sumur 1 sebesar 0,166 mg/L, sumur 2 sebesar 0,189 mg/L, sumur 3 sebesar 0,178mg/L, sumur 4 sebesar 0,0,172 mg/L, sumur 5 sebesar 0,178 mg/L, sumur 6 sebesar 0,185 mg/L, sumur 7 sebesar 0,0205 mg/L, sumur 8 sebesar 0,255 mg/L, sumur 9 sebesar 0,197mg/L, sumur 10 sebesar 0,284 mg/L.

SARAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan, yang menunjukkan adanya kadar krom total (Cr T) di atas ambang baku mutu, maka ada beberapa saran yang dapat dipertimbangkan sebagai berikut:

1. Rekomendasi bagi Pemerintah Desa Sendangmulyo
 - a. Membuat regulasi peraturan desa untuk setiap kegiatan industri.
 - b. Dilakukan pemantauan kualitas air sumur warga di sekitar industri pengolahan secara berkala sesuai dengan parameter.
2. Rekomendasi bagi masyarakat
 - a. Masyarakat ikut berperan aktif dalam menjaga dan melestarikan lingkungan air didaerah masing-masing.
 - b. Memberikan edukasi kepada masyarakat pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan air.
 - c. Menyebarkan gerakan pengurangan pencemaran air untuk lingkungan masyarakat terkecil seperti RT, RW, kelurahan dan lain sebagainya.
3. Rekomendasi bagi peneliti selanjutnya
Mengidentifikasi dampak limbah terhadap kehidupan manusia, dengan melakukan kajian kualitas air sumur di sekitar industri batik yang lebih

spesifik, khususnya parameter-parameter yang dari segi tingkat bahaya dan toksisitasnya lebih tinggi, seperti halnya logam berat dan kajian mengenai pengaruh pencemaran terhadap lingkungan secara lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendra Andiananta Pradana, Sri Wahyuningsih, Elida Novita, Aisyah Humayro, Bambang Herry Purnomo. 2019. *Identifikasi Kualitas Air dan Beban Pencemaran Sungai Bedadung di Intake Instalasi Pengolahan Air PDAM Kabupaten Jember*. JKLI, ISSN: 1412-4939 – e-ISSN: 2502-7085. All rights reserved.
- Hidayat, N. 2016. *Bioproses Limbah Cair*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kurniawan, Wawan, Purwanto, Sudarno. 2013. *Strategi Pengelolaan Air Limbah Sentra UMKM Batik Yang Berkelanjutan di Kabupaten Sukoharjo*. Jurnal Ilmu Lingkungan. Vol. 11 (2)
- Muchson, M. 2017. *Statistik Deskriptif*. Bogor: Guepedia.
- Nurroisah, E. 2014. *Keefektifan Aerasi Sistem Tray dan Filtrasi sebagai Penurun Chemical Oxygen Demand dan Padatan Tersuspensi pada Limbah Cair Batik*. Unnes Journal of Public Health (4).
- Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup Nomor 1 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Lingkungan
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.16/MENLHK/SETJEN/KUM.1/4/2019 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah Standar
- Peraturan Pemerintah RI No. 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengolahan Lingkungan Hidup
- PERMENKES No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum
- Siyoto, Sandu dan Ali Sodik. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Suwendra, I. W. 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif* (A. L. Manuaba, Ed.). Badung, Bali: Nilacakra Publishing House.
- Suyasa, W.B. 2015. *Pencemaran Air & Pengolahan Air Limbah*. Denpasar: Udayana University Press.
- Wardani, 2014. *Kandungan Krom Pada Limbah Cair Batik Dan Air Sumur Disekitar Industri Batik UD Bintang Timur (Studi Kasus di Desa Sumberpakem Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember)*. Universitas Jember. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa 2014.