

# Identifikasi Konsentrasi Cr-total di Sedimen

**BADRUL FAIZIN<sup>1</sup>, EKA WARDHANI<sup>2</sup>**

1. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Bandung
2. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Bandung  
Email : badrulfaizin18@gmail.com

## ABSTRAK

*Daerah Aliran Sungai Cimanuk merupakan salah satu sumber daya air di Provinsi Jawa Barat. Sungai Ciwalen dan Cihaliwung merupakan anak sungai dari Sungai Cimanuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsentrasi logam berat Cr-total pada sedimen di Sungai Ciwalen dan Cihaliwung yang berlokasi di Kecamatan Garut Kota. Hasil pengolahan data dianalisis menggunakan standar Ontario untuk menentukan katagori tingkat pencemaran pada sedimen sungai. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa titik 5 yang berada di sungai Ciwalen melebihi baku mutu yang diakibatkan dari limbah penyamakan kulit yang dibuang ke badan tanpa pengolahan.*

**Kata kunci:** Industri penyamakan kulit, kromium, logam berat.

## 1. PENDAHULUAN

Sungai Ciwalen dan Cihaliwung yang merupakan anak Sungai Cimanuk mengalami pencemaran industri penyamakan kulit banyak terdapat di daerah aliran Sungai Ciwalen yang sebagian besar limbah yang dihasilkan dibuang ke Sungai Ciwalen tanpa pengolahan air limbah (Azis dkk., 2018)

Sedimen merupakan tempat untuk berbagai organisme akuatik dan berfungsi sebagai komponen penting dari ekosistem perairan. Sedimen juga merupakan gudang utama untuk polutan kimia yang persisten dan beracun apabila dilepaskan ke lingkungan (Aprilia, 2021).

Logam berat tidak selamanya berada di sedimen, logam berat dapat terlepas atau bereaksi secara kimia dan biologi sehingga kembali ke permukaan air. Akumulasi dari kontaminasi logam berat di sedimen menjadi masalah serius untuk perairan-perairan di Indonesia yang menyebabkan fungsi air menjadi menurun (Wardhani dkk., 2021).

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Studi Literatur

Tahap ini dilakukan studi literatur terkait logam berat Cr di Sungai Ciwalen dan Cihaliwung, AAS menjadi metode untuk pengukuran logam berat, baku mutu yang digunakan yaitu baku mutu standar *Guidelines for The Protection and Management of Aquatic Sediment Quality in Ontario*.

### 2.2 Persiapan Alat, Bahan, dan Sampel

Tahap ini dilakukan persiapan mengenai alat, bahan, dan sampel sebelum dilakukan pengukuran di laboratorium Sentral Universitas Padjajaran.

## 2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian bertujuan untuk memperoleh informasi yang menunjang proses analisis. Pengumpulan tersebut dilakukan dengan beberapa cara diantaranya observasi lapangan awal, kegiatan sampling, dan lain-lain. Cara-cara pengumpulan yang dipilih disesuaikan berdasarkan jenis data yang akan diambil dan terbagi menjadi dua yaitu data primer yang diantaranya hasil pengukuran pH air, suhu, Cr-total di Sungai Ciwalen, Cihaliwung, dan data sekunder yang diantaranya peta lokasi titik sampling.

## 2.4 Analisis Data

Analisis didapatkan dari hasil pengolahan data yang diperoleh selama penelitian dilakukan. Pengolahan hasil data yang diperoleh dalam bentuk tabel dan grafik. Analisis dan pembahasan dalam penelitian ini dilakukan dengan mengolah data primer dan sekunder yg sudah diolah.

# 3. PEMBAHASAN

## 3.1 Lokasi Titik Sampling

### Titik Sampling 1

Titik sampling 1 terletak pada bagian hulu Sungai Cihaliwung dengan titik koordinat  $7^{\circ}14'58,31''\text{LS}$ ,  $107^{\circ}57'17,94''\text{BT}$ . Pemilihan titik ini berguna untuk menentukan kandungan Cr-total pada kondisi alamiah pada Sungai Cihaliwung dari hasil pelapukan batuan. Kondisi tata guna lahan sepanjang jalur sungai titik sampling terdapat pohon jati dan pohon bambu dengan kondisi air jernih, tidak berbau, dan tidak ada sampah.

### Titik Sampling 2

Titik sampling 2 terletak di pertemuan antara Sungai Cihaliwung dan Ciwalen dengan titik koordinat  $7^{\circ}13'39,51''\text{LS}$ ,  $107^{\circ}55'28,31''\text{BT}$ . Pemilihan titik ini merupakan anak sungai dari Sungai Ciwalen dan untuk menentukan Cr-total yang dihasilkan dari kegiatan pertanian. Kondisi tata guna lahan titik sampling dikelilingi sawah dengan kondisi air berwarna hijau, tidak berbau, dan banyak sampah.

### Titik Sampling 3

Titik sampling 3 terletak pada bagian hulu Sungai Ciwalen dengan titik koordinat  $7^{\circ}16'9,30''\text{LS}$ ,  $107^{\circ}57'5,43''\text{BT}$ . Pemilihan titik ini untuk menentukan kondisi alamiah pada Sungai Ciwalen dari hasil pelapukan batuan. Kondisi tata guna lahan titik sampling di penuhi pohon pinus dengan kondisi air jernih, tidak berbau, dan tidak ada sampah.

### Titik Sampling 4

Titik sampling 4 terletak di Sungai Ciwalen dengan titik koordinat  $7^{\circ}14'1,79''\text{LS}$ ,  $107^{\circ}54'55,58''\text{BT}$ . Pemilihan lokasi ini untuk menentukan kandungan Cr-total yang dihasilkan dari kegiatan pertanian. Kondisi tata guna lahan titik sampling di kelilingi sawah dan beberapa rumah warga dengan kondisi air keruh, dan banyak sampah.

### Titik Sampling 5

Titik sampling 5 terletak di Sungai Ciwalen dengan titik koordinat  $7^{\circ}13'33,07''\text{LS}$ ,  $107^{\circ}55'0,22''\text{BT}$ . Pemilihan titik ini untuk menentukan kandungan Cr-total dari saluran drainase yang terhubung dengan pipa outlet dari hasil penyamakan kulit yang dibuang di Sungai Ciwalen. Kondisi tata guna lahan titik sampling dekat dengan industri penyamakan kulit, dekat dengan rumah warga dengan kondisi air putih keruh, dan berbau tidak sedap.

## Titik Sampling 6

Titik sampling 6 terletak di Sungai Ciwalen dengan titik koordinat 7°12'16,89"LS, 107°54'26,71"BT. Pemilihan titik ini untuk menentukan kadar Cr-total yang terbawa arus. Kondisi tata guna lahan titik sampling dekat dengan sawah dan beberapa rumah warga dengan kondisi di penuh sampah, dan bangkai binatang.

### 3.2 Konsentrasi Cr-total

Data hasil pengukuran logam berat Cr-total dapat dilihat pada **Tabel 3.1**

**Tabel 3.1** Konsentrasi Cr-total

Sungai	Titik sampling	Standar Ontario			Cr-total (mg/Kg)
		<i>No effect Levels</i>	<i>Lowest effect Levels</i>	<i>Severe Effect</i>	
Cihaliwung	1	-	26	110	19,7121
	2	-	26	110	27,6478
Ciwalen	3	-	26	110	5,9274
	4	-	26	110	12,0835
	5	-	26	110	624,3503
	6	-	26	110	29,4888

Sumber: Hasil Pengukuran, 2023

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel 3.1 pada titik 1 dan 2 merupakan Sungai Cihaliwung yang memiliki konsentrasi yaitu sebesar 19,7121 mg/kg dan 27,6478 mg/Kg yang menunjukkan pada pada titik 1 tidak melebihi baku mutu sedangkan pada titik 2 melebihi baku mutu dan termasuk dalam *Lowest Effect level* yang berarti tingkat pencemaran logam berat Cr-total dalam sedimen dapat ditoleransi oleh organisme akuatik.

Berdasarkan hasil pengukuran pada Sungai Ciwalen yaitu titik 3,4,5, dan 6 yang memiliki konsentrasasi Cr-total berturut-turut yaitu sebesar 5,9274 mg/Kg, 12,0835 mg/Kg, 624,35 mg/Kg, dan 29,4888 mg/Kg yang menunjukan bahwa pada titik 3,4, dan 6 tidak melebihi baku mutu dan pada titik 5 kadar Cr-total melebihi baku mutu termasuk katagori *severe effect* yang berarti tingkat pencemaran logam berat Cr-total dalam sedimen dapat menyebabkan efek yang parah terhadap organisme akuatik.

## 4. KESIMPULAN

Bardasarkan hasil perbandingan dengan konsentrasi logam berat sedimen yang terukur dengan *Guidelines for the Protection and Management of Aquatic Sediment Quality in Ontario* hasil pada titik 1,2,3,4,dan 6 yang memiliki hasil konsentrasi sebesar 5,9274 mg/kg yang terkecil dan terbesarnya 624,3503 mg/kg sehingga dikatagorikan pada titik 2 dan 6 sebagai *Lowest Effect Level* (berpotensi mempengaruhi beberapa organisme akuatik yang sensitive tetapi masih dapat ditoleransi oleh beberapa organisme, sedangkan pada titik 5 memiliki konsentrasi 624,3503 mg/kg melebihi baku mutu yang dikatagorikan sebagai *Severe Effect* (sedimen akan mempengaruhi kualitas air sungai dan mengganggu organisme akuatik yang ada di dalam perairan).

## REFERENSI

- APRILIA, W. P. (2021). *Analisis Logam Berat Dalam Sedimen Berdasarkan Geoaccumulation Index (Ige) Di Sungai Winongo, DI Yogyakarta*.
- Azis, M. N., Herawati, T., Anna, Z., & Nurruhwati, I. (2018). Pengaruh logam kromium (cr) terhadap histopatologi organ insang, hati dan daging ikan di sungai cimanuk bagian hulu kabupaten garut. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 9(1).
- Wardhani, E., & Primalaksono, Y. (2022). Pollutant Index Method in Determining the Water Quality Status of the Cimahi River in West Bandung Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 999(1), 012025.