



Penentuan Kadar Total Padatan Tersuspensi Pada Air Sungai Kabupaten Musi Banyuasin Menggunakan Metode Gravimetri

Nia Khoirunisa^{1*}, Jauharuddin Lutfi Al Jabbar¹, Renawari²

¹Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia

²UPTD Laboraturium Lingkungan, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Musi Banyuasin, Indonesia

*e-mail korespondensi: 1930802029@radenfatah.ac.id

Abstract. *Water is a very important thing for people's life activities that must be considered in terms of quality and quantity, one of which is the fulfillment of clean water, but currently efforts to obtain clean water are quite difficult because clean water sources are decreasing due to water pollution. . The purpose of this analysis is to determine the total suspended solids content in river water in Musi Banyuasin. The analysis of total suspended solids was carried out using the gravimetric method which was validated through predetermined quality standards. The results showed that the total suspended solids in the simple hilir river water was 122.5 mg/L duplo 123.5 mg/L sample B had a concentration of 15.5 mg/L, and sample C 18.5 mg/L. Sample A has a relatively high level of TSS compared to the other samples. From these values, it can be interpreted that sample A exceeds the maximum TSS value when compared to the river water quality standard that has been set.*

Keyword: *total suspended solid, quality standard, gravimetry method*

Abstrak. Air menjadi hal yang sangat penting untuk aktivitas kehidupan masyarakat yang harus diperhatikan kualitas dan kuantitasnya, salah satunya yaitu pemenuhan akan air bersih, akan tetapi saat ini upaya untuk memperoleh air bersih merupakan hal yang cukup sulit disebabkan sumber-sumber air bersih semakin berkurang akibat adanya pencemaran air. Tujuan pada analisa ini yaitu untuk mengetahui kadar total padatan tersuspensi pada air sungai di Musi Banyuasin. Analisa total padatan tersuspensi dilakukan dengan metode gravimetri yang divalidasi melalui standar baku mutu yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total padatan tersuspensi pada air sungai Hilir simple sebesar 122,5 mg/L duplo 123,5 mg/L sampel B memiliki kadar 15,5 mg/L, dan sampel C 18,5 mg/L. Sampel A memiliki kadar TSS yang relatif tinggi dibandingkan dengan sampel yang lainnya. Dari nilai-nilai tersebut dapat diartikan bahwa sampel A melebihi kadar maksimum nilai TSS jika dibandingkan dengan baku mutu air sungai yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: total padatan tersuspensi, standar baku mutu, metode grafimetri

PENDAHULUAN

Sungai merupakan tempat berkumpulnya air dari lingkungan sekitarnya yang mengalir menuju tempat yang lebih rendah. Dari proses penggunaan lahan, bagian hulu sungai pemanfaatan lahannya bersifat lebih sederhana dan alami

seperti hutan dan perkampungan kecil sedangkan daerah tengah dan hilir sungai biasanya kegiatan pemanfaatan lahan meningkat seperti permukiman maupun pertanian. Sungai merupakan tempat berkumpulnya air dari lingkungan sekitarnya yang mengalir menuju tempat yang lebih rendah. Dari proses penggunaan lahan, bagian hulu sungai pemanfaatan lahannya bersifat lebih sederhana dan alami [1].

Bahan tersuspensi adalah fitoplanton, zooplanton, jamur, bakteri, sisa-sisa tumbuhan dan hewan yang mati, maupun bahan anorganik yang berupa koloid lumpur dan partikel tanah. Zat padat tersuspensi akan menghalangi sinar matahari masuk ke sungai dan bagian yang lebih dalam dari sungai tersebut. Sehingga proses fotosintesis oleh fitoplanton tidak dapat berlangsung dengan efektif [2].

Analisis padatan tersuspensi dapat dilakukan dengan metode grafimetri Gravimetri Merupakan cara pemeriksaan jumlah zat yang paling tua dan yang paling sederhana dibandingkan dengan cara pemeriksaan kimia lainnya. Analisis grafimetri adalah cara analisis kuantitatif berdasarkan berat tetap (berat konstan). Dalam analisis ini, unsur atau senyawa yang di analisis dipisahkan dari sejumlah bahan yang di analisis. Analisis gravimetri menyangkut perubahan unsur atau gugus dari senyawa yang di analisis menjadi senyawa lain yang murni dan stabil, sehingga dapat di ketahui berat tetapnya [3].

METODOLOGI PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Adapun alat yang digunakan yaitu desikator, oven, timbangan analiti, gelas ukur, penjepit, kaca arloji dan pompa vakum. Adapun bahan yang digunakan yaitu sampel air sungai Kabupaten Musi Banyuasin, kertas saring (Whatman Grade 934 AH dengan ukuran pori 0,45 μ m) dan akuades.

Pengawetan Sampel

Sampel disimpan didalam lemari pendingin pada suhu 4⁰C, sampel sebaiknya disimpan tidak lebih dari 7 hari.

Preparasi Kertas Saring

Diletakan kertas saring pada peralatan filtrasi, lalu dimasukan akuades sebanyak 20 ml. Setela itu, dilakukan penyaringan dengan pompa vakum untuk menghilangkan untuk menghilangkan semua sisa air. Kemudian dipindahkan kertas saring dari peralatan filtrasi ke kaca arloji. Dikeringkan dalam oven selama 1 jam dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang (W₀).

Analisis Total Padatan Tersuspensi Secara Gravimetri

Diletakan kertas saring yang telah diketahui beratnya pada peralatan filtrasi. Kemudian dipisahkan partikel besar yang mengapung pada sampel lalu dihomogenkan sampel. Dimasukan sampel dengan volume tertentu dan lakukan penyaringan dengan pompa vakum. Setelah itu dicuci kertas saring dengan 30 ml akuades. Sampel dengan padatan terlarut yang terlalu tinggi memerlukan

pencucian tambahan. Lalu dipindahkan kertas saring ke kaca arloji dan dikeringkan dalam oven pada suhu 103°C-105°C selama 1 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang (W_1).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kadar total padatan tersuspensi pada sampel air sungai dilakukan di laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Musi Banyuasin. Penentuan kadar total padatan tersuspensi pada sampel air sungai dianalisis dengan menggunakan metode gravimetri.

Sampel	Volume sampel (ml)	W_0 (mg)	W_1 (mg)	Kadar TSS (mg/L)
Sampe A Simplo	200	37,62 145	37,63 37	122,5
Sampel A Duplo	200	34,90 125	34,91 36	123,5
Sampel B	200	41,72 115	41,72 27	15,5
Sampel C	200	37,61 88	37,62 065	18,5

Tabel 1 Hasil analisis

Sampel air sungai yang akan dianalisis harus dihomogenkan terlebih dahulu. Fungsinya untuk menyatuhkan fase yang mengendap dengan cairan. Sampel dimasukkan kedalam gelas ukur dan disaring menggunakan kertas saring yang telah diketahui berat awalnya (W_0). Berat konstan kertas saring didapatkan dengan menimbang kertas saring yang telah dilakukan pencucian dengan akuades. Setelah disaring maka residu yang tertinggal pada kertas saring dimasukkan ke oven pada suhu 103°C -105°C selama 1 jam. Pemanasan ini bertujuan untuk menghilangkan kadar air yang terdapat pada kertas saring maupun endapan sehingga akan diperoleh berat padatan tersuspensi yang akurat. Setelah di oven kertas saring dimasukkan kedalam desikator selama 15 menit. Hal ini bertujuan untuk mendinginkan residu pada kertas saring dengan kondisi yang kedap udara untuk menjaga kestabilan massa padatan tersuspensi. Silika gel yang ada di dalam desikator berfungsi untuk menyerap uap air yang mungkin masih terkandung di dalam residu. Kemudian dilakukan penimbangan untuk mendapatkan berat akhir (w_1). Lalu dianalisis secara kuantitatif berdasarkan metode yang telah ditentukan oleh SNI 6989.3:2019 [4].

Dari analisis secara kuantitatif diperoleh data untuk kadar TSS pada sampel air sungai. sampel A memiliki kadar 122,5 dan sampel B memiliki kadar 15,5 mg/L, dan sampel C 18,5 mg/L. Sampel A memiliki kadar TSS yang relatif tinggi dibandingkan dengan sampel yang lainnya. Dari nilai-nilai tersebut dapat diartikan bahwa sampel A melebihi kadar maksimum nilai TSS jika dibandingkan dengan baku mutu air sungai sesuai dengan peraturan Gubernur (Pergub) Sumatera selatan No 16 tahun 2005 tentang peruntukan air dan baku mutu air sungai, dimana kadar maksimum adalah 50 mg/L.

Tingginya kadar total padatan tersuspensi bersumber dari semua zat padat (pasir, lumpur dan tanah liat) atau partikel-partikel yang tersuspensi dalam air dan dapat berupa komponen hidup (biotik) seperti fitoplanton, zoonplanton, bakteri, ataupun komponen mati (abiotik) seperti partikel-partikel anorganik[5].

Penambahan zat padat baik bahan organik maupun anorganik kedalam air sungai dapat meningkatkan kekeruhan yang selanjutnya akan menghambat penetrasi cahaya matahari kedalam air. Berkurangnya penetrasi cahaya matahari akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplanton dan tumbuhan air lainnya. Banyaknya TSS yang berada dalam air sungai dapat menurunkan ketersediaan oksigen terlarut. Menurunnya ketersediaan oksigen terlarut menyebabkan air sungai menjadi anaerob, sehingga organisme aerob akan mati [6].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kadar TSS pada sampel B dan C tidak melebihi baku mutu air sungai, sedangkan sampel A melebihi baku mutu air sungai dimana kadar maksimumnya adalah 50 mg/L.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Heri Setianto, Husni Fahrītsani. 2019. *Faktor Determinan Yang Berpengaruh Terhadap Pencemaran Sungai Musi Kota Palembang*.
- [2] A. Mustofa, "Kandungan Total Zat Padat Tersuspensi Dari Outlet Tambak," *Disprotek*, vol. 8, no. 1, pp. 34–45, 2017.
- [3] Dalton. 2020. Analisis Kadar Total Padatan Tersuspensi (TSS) dari Air Limbah Domestik Menggunakan Metode Gravimetri di Instalasi Pengolahan Air Limbah PDAM Tirtanadi Cemara. Medan
- [4] Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 06-6989-3- 2004 Air dan Air Limbah Bagian 3: *Cara Uji Padatan Tersuspensi Total (Total Suspended Solid, TSS) Secara Gravimetri*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- [5] Tarigan dan Edward. 2013. *Kandungan total Zat Padat Tersuspensi (TSS) di Perairan Raha Sulawesi Tenggara*. Jurnal Makara Sains. Vol 7. No 3.
- [6] Rinawati, dkk. 2016. *Penentuan Kandungan Zat Padat (Total Dissolved Solid Dan Total Suspended Solid) Diperairan Teluk Lampung*. Jurnal Analitical and Evironmental Chemistry E-ISSN 2540-8267. Vol 1. No 1.