

Analisis spasial dan temporal biodegradabilitas pencemar organik pada sungai di Pulau Jawa = Spatial and temporal analysis of organic pollutant biodegradability in rivers at Java Island.

Annisa Septi Dwiyantri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517040&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan penduduk di Pulau Jawa menyebabkan perubahan tutupan lahan yang signifikan dan mengakibatkan penambahan tutupan lahan pemukiman, agrikultur, dan sebagainya. Semua hal itu akhirnya berujung kepada meningkatnya air limbah yang dihasilkan. Air limbah yang dihasilkan ini nantinya akan bermuara di perairan atau air sungai dan berkontribusi dalam penurunan kualitas air sungai, khususnya kemampuan sungai dalam mendegradasi materi organik yang dibawa oleh air limbah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis kondisi biodegradasi sungai-sungai di Pulau Jawa berdasarkan rasio konsentrasi BOD/COD, selain itu mengetahui tren temporal kondisi biodegradasi sungai di Pulau Jawa berdasarkan parameter BOD dan COD, serta menganalisis hubungan antara tutupan lahan dan rasio konsentrasi BOD/COD sungai di Pulau Jawa. Data yang digunakan sebagai analisis ialah data sekunder yang bersumber dari Badan Lingkungan Hidup Provinsi terkait serta Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan periode waktu 2016, 2018, dan 2019. Metodologi yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif untuk mengetahui tren rata-rata rasio konsentrasi BOD/COD tiap tahunnya dengan memvisualisasikan data menjadi grafik batang, lalu analisis secara temporal dengan memvisualisasikan data menjadi box and whisker plot menggunakan aplikasi SPSS. Selain itu juga dilakukan analisis spasial dengan melakukan pemetaan tutupan lahan pada DAS Sungai Ciliwung, Cisadane, Progo, serta Bengawan Solo menggunakan aplikasi geospasial ArcGIS 10.3. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kondisi biodegradasi sungai di Pulau Jawa relatif lambat berdasarkan nilai rata-rata dan median dari rasio konsentrasi BOD/COD. Tren dari rasio konsentrasi BOD/COD pun bervariasi di setiap provinsi, tren positif terjadi pada Provinsi Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Tengah, sedangkan tren negatif terjadi pada Provinsi D I Yogyakarta dan Jawa Timur. Hasil analisis spasial hubungan antara rasio konsentrasi BOD/COD dengan klasifikasi tutupan lahan yaitu, rasio konsentrasi BOD/COD memiliki korelasi kuat positif dengan jenis tutupan lahan agrikultur, nilai korelasi r_p yang didapatkan yaitu 0,679. Sementara itu, rasio konsentrasi BOD/COD memiliki korelasi kuat negatif dengan tutupan lahan area bangunan, nilai korelasi r_p yang dihasilkan yaitu -0,546. Serta rasio konsentrasi BOD/COD memiliki korelasi kuat negatif dengan tutupan lahan vegetasi alami/semi alami, nilai korelasi r_p yang didapatkan yaitu -0,636.

.....The increase of population on the island of Java causes significant land cover changes and results in increased land cover for settlements, agriculture, and etc. All of these things eventually lead to an increase in the amount of wastewater produced. The waste water produced will eventually end up in waters or river water and contribute to the decline in river water quality, especially the ability of rivers to degrade organic matter carried by wastewater. The purpose of this study is to analyze the biodegradation conditions of rivers in Java based on the ratio of BOD/COD concentrations, in addition to knowing the temporal trend of river biodegradation conditions in Java Island based on BOD and COD parameters, as well as analyzing the relationship between land cover and the ratio of BOD/COD concentrations. COD river in Java Island. The data used for analysis is secondary data sourced from the relevant Provincial Environment Agency and the

Ministry of Environment and Forestry with a period of 2016, 2018, and 2019. The methodology used is descriptive statistical analysis to determine the trend of the average BOD/COD concentration ratio. annually by visualizing the data into a bar graph, then analyzing it temporally by visualizing the data into a box and whisker plot using the SPSS application. In addition, spatial analysis was also carried out by mapping land cover in the Ciliwung, Cisadane, Progo, and Bengawan Solo watersheds using the ArcGIS 10.3 geospatial application. The results of the study indicate that the condition of river biodegradation in Java is relatively slow based on the average and median values of the BOD/COD concentration ratio. The trend of the BOD/COD concentration ratio also varies in each province, a positive trend occurs in Banten, DKI Jakarta, West Java, and Central Java Provinces, while a negative trend occurs in Yogyakarta and East Java Provinces. The results of the spatial analysis of the relationship between the concentration ratio of BOD/COD with land cover classification, namely, the concentration ratio of BOD/COD has a strong positive correlation with the type of agricultural land cover, the correlation value (r_p) obtained is 0.679. Meanwhile, the concentration ratio of BOD/COD has a strong negative correlation with the land cover of the building area, the resulting correlation value (r_p) is -0.546. And the concentration ratio of BOD/COD has a strong negative correlation with natural/semi-natural vegetation land cover, the correlation value (r_p) obtained is -0.636.