

# Analisis Pengaruh Waktu Kontak Sampah Terhadap Konsentrasi COD dan Amonia Pada Air Sungai Ciliwung = Analysis of The Effect of Solid Waste Contact Time on The Decreasing of Ciliwung River Water Quality With COD and Ammonia Parameters

Alloysius Pamurda Dhika Mahendra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523424&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Sungai Ciliwung merupakan salah satu sumber air bersih bagi sekitar 70.000 penduduk di sekitar bantaran, di mana kondisinya tercemar sampah dari kegiatan domestik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan sampah berjenis organik dan anorganik, pengaruh waktu kontak sampah terhadap perubahan kualitas COD dan amonia, dan menganalisis laju pembentukan dan penguraian COD dan amonia di air Sungai Ciliwung. Metode yang digunakan untuk menganalisis timbulan sampah adalah persamaan dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan media pengambilan sampah trawl boom. Untuk menganalisis pengaruh waktu kontak dan jenis sampah terhadap kualitas COD dan amonia, metode yang digunakan adalah uji normalitas dan Kruskal Wallis. Adapun metode yang digunakan untuk menganalisis laju pembentukan dan penguraian COD dan amonia menggunakan ODE Linear faktor pengintegrasian. Total timbulan sampah yang didapatkan di titik pengambilan sampel adalah 0,3 ton per hari dengan 68,36% organik dan 31,36% anorganik. Hasil pengujian Kruskal Wallis menunjukkan bahwa jenis dan waktu kontak sampah memengaruhi perubahan COD dan amonia, di mana dibuktikan dengan nilai titik kritis yang lebih rendah (9,49) jika dibandingkan dengan Hhitung (20,08 dan 21,27). Nilai  $k_1$  untuk COD dari reaktor sampah organik berada adalah 3,841 dan 4,655. Sedangkan untuk  $k_1$  COD pada reaktor anorganik adalah 0,122 dan 0,425. Hasil untuk nilai  $k_2$  COD pada reaktor organik adalah 3,879 dan 3,839. Untuk nilai  $k_2$  COD pada reaktor anorganik adalah 1,026 dan 0,355. Pada parameter amonia menggunakan prinsip persamaan yang sama dan menghasilkan nilai  $k_1$  pada reaktor organik adalah 0,0028 dan 0,0021. Kemudian pada reaktor anorganik nilai  $k_1$  amonia adalah 0,0014 dan 0,001. Sedangkan untuk nilai  $k_2$  pada reaktor organik adalah 0,1761 dan 0,100. Kemudian nilai  $k_2$  dari reaktor anorganik adalah 0,300 dan 0,3437. Nilai degradasi ( $k$ ) akan berpengaruh terhadap kondisi pencemar di sungai, di mana kondisinya sudah melebihi baku mutu. Keberadaan COD dan amonia yang tinggi di air sungai akan memberikan dampak buruk terhadap lingkungan

.....Ciliwung river is one of the clean water sources for approximately 70.000 people in the river bank, which polluted by municipal solid waste. This research aims to analyze the organic and inorganic solid waste generation, the effect of solid waste type and contact time on the decreasing COD and ammonia, and also the waste degradation rate to COD and ammonia ( $k_1$ ) and COD or ammonia degradation rate ( $k_2$ ) in Ciliwung River Water. The method that used for analyzing the solid waste generation is mentioned in the previous research, that used trawl boom as the solid waste sampler media. Normality test and Kruskal Wallis is the method that used for analyzing the impact of solid waste type and contact time on the decreasing of COD and ammonia. Then, the principle for analyzing the degradation rate of COD and ammonia is mass balance and ODE Linear equation with integrating factor. The solid waste generation in this experiment shows 0.3 ton per day with 68,63% organic and 31,36% inorganic. The Kruskal Wallis Test results show that the type of solid waste and contact time impact the quality of COD and ammonia. It is showed by the

value of H is bigger (20,08 and 21,27) than the critical value (9,49). The analysis of COD and ammonia degradation that uses ODE Linear equation with integrating factor show the value of organic solid waste degradation to COD ( $k_1$ ) in reactor 1 and 2 are 4,655 and 3,841. Besides, the  $k_1$  value for inorganic 1 and 2 reactor are 0,425 and 0,122. Then, the value of COD degradation ( $k_2$ ) in organic 1 and 2 reactor are 3,879 and 3,839. The COD  $k_2$  value for inorganic 1 and 2 reactor are 1,026 and 0,355. For ammonia parameter, the value of  $k_1$  in organic 1 and 2 reactor are 0,0028 and 0,0021. In the inorganic 1 and 2 reactor, the value of  $k_1$  and  $k_2$  are 0,0014 and 0,001. The ammonia degradation rate ( $k_2$ ) in organic 1 and 2 reactor are 0,1761 and 0,100. Then, ammonia  $k_2$  in the inorganic reactor 1 and 2 are 0,300 and 0,3437.