

PERBEDAAN PENURUNAN KADAR TEMBAGA (Cu) PADA BERBAGAI VARIASI WAKTU KONTAK DENGAN ECENG GONDOK PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI PERAK DI KECAMATAN KOTGEDE, YOGYAKARTA, DIY TAHUN 2003

HARTINI -- E2A099026  
(2003 - Skripsi)

Industri perak "Dibyong Ratmono Silver" merupakan salah satu industri perak di Kecamatan Kotagede Yogyakarta dengan jumlah karyawan sebanyak 40 orang. Hasil buangan proses produksi industri perak adalah limbah baik limbah padat maupun limbah cair yang mengandung logam berat seperti tembaga ( $\text{Cu}^{2+}$ ). Limbah cair yang mengandung tembaga ( $\text{Cu}^{2+}$ ) tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu langsung dibuang ke badan air. Salah satu pengolahan limbah cair industri perak yang mengandung tembaga ( $\text{Cu}^{2+}$ ) adalah pengolahan biologis dengan kolam eceng gondok. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan penurunan kadar tembaga pada berbagai variasi waktu kontak eceng gondok pada limbah cair industri perak di Kecamatan Kotagede Yogyakarta, DIY. Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium, dilakukan dengan cara mengontakan limbah cair industri perak yang belum dilakukan pengolahan dengan eceng gondok dengan waktu kontak 12 jam, 18 jam, 24 jam, 30 jam, 36 jam dan kontrol tidak diberi eceng gondok. Dalam penelitian ini dilakukan 5 kali pengulangan. Parameter yang diukur adalah suhu menggunakan termometer, pH menggunakan pH meter, BOD dengan metode Winkler, COD dengan metode refluks tertutup dan titrimetri, zat organik dengan metode permanganat dan kadar tembaga dengan menggunakan *spectrophotometer orbecohelik*. Uji statistik yang digunakan adalah *uji t-test*, *anova oneway*, dan *LSD*, dengan signifikansi 5%. Hasil pengukuran kadar tembaga sebelum dilakukan perlakuan sebesar 101,4 mg/l, setelah diberi perlakuan dengan waktu kontak 12 jam, 18 jam, 24 jam, 30 jam, dan 36 jam kadar tembaga turun menjadi rata-rata berturut-turut 74,10 mg/l, 54,85 mg/l, 32,05 mg/l, 5,9 mg/l, dan 3,25 mg/l. dan persentase penurunannya berturut-turut 26,90%, 45,89%, 68,38%, 94,18%, dan 96,75%. Hasil uji t-test p value  $0,001 < 0,005$ , hasil uji anova diperoleh p value  $0,001 < 0,005$ . Waktu kontak yang dapat memberikan penurunan paling tinggi dalam penelitian ini adalah waktu kontak 36 jam pada bak perlakuan dengan 18 liter limbah cair industri perak yang mengandung tembaga ( $\text{Cu}^{2+}$ ) 101,4 mg/l turun menjadi 3,25 mg/l. Saran yang diberikan adalah perlu adanya penanganan terhadap pH yang terlalu asam sebelum kontak dengan eceng gondok agar eceng gondok dapat hidup optimum sehingga penyerapan terhadap tembaga lebih optimum.

**Kata Kunci:** waktu kontak eceng gondok, kadar tembaga dan limbah cair industri perak

*DIFFERENCE OF DEGRADATION OF COPPER RATE (Cu) AT VARIOUS  
VARIATION OF TIME CONTACT BY ECENG GONDOK TO LIQUID WASTE  
FROM SILVER INDUSTRIAL IN SUBDISTRICT KOTAGEDE, YOGYAKARTA, DIY  
YEAR 2003*

*Silver industry " Diby Ratmono Silver" representing one of silver industry in subdistrict of Kotagede Yogyakarta with employees amount 40 people. Silver industry result of discard from production process is waste, it can be in the form of the solid waste or liquid waste content with heavy metal like copper ( $Cu^{2+}$ ). Liquid waste that have copper ( $Cu^{2+}$ ) content in it, is thrown directly without processed to the water. One of alternative of processing of liquid waste from silver industry that have copper content in it, is biological process with the pool of eceng gondok. research target is to know the difference of copper degradation rate at various variation time contact of eceng gondok at liquid waste from silver industry in Subdistrict of kotagede yogyakarta. Type from the research is laboratory experiment, executed by contacting liquid waste from silver industry with eceng gondok with the time contact 12 hours, 18 hours, 24 hours, 30 hours 36 hours and as its control is not given the eceng gondok. in this research done 5 times repetition. Parameter measured is temperature use the thermometer, pH use the pH meter, BOD with Winkler method, COD with closed reflux method and titrimetric, and organic matter with permanganate method, and copper rate using spectrophotometer orbecohelik. Statistic test used the t-test, anova oneway, LSD, using significance 5%. Result of measured of copper rate before the treatment given is equal to 101,4 mg/l, after given by the treatment with time contact 12 hours, 18 hours, 24 hours, 30 hours and 36 hours copper rate mean descend to 74,10 mg/l, 54,85 mg/l, 32,05 mg/l, 5,9 mg/l, 3,25 mg/l. And its degradation percentage successively 26,90%, 45,89%, 68,38%, 94,18%, 96,75%. Result of t-test got the result of significance 0,001 < 0,005, result of anova oneway test got the significance 0,001 < 0,005. Optimum contact time which can give the highest degradation in this research is time contact 36 hours in 18 liter of liquid waste from silver industrial contain copper ( $Cu^{2+}$ ) 101,4 mg/l descend to 3,25 mg/l. Suggestion that given is the needs of handling to too sour rate pH before contact by eceng gondok is executed it mean to give eceng gondok optimum life so the absorption to copper more optimum.*

*Keyword : Time contact of eceng gondok, copper rate, and liquid from silver industrial*