

ABSTRAK

PENGARUH KOMBINASI METODE PENYESUAIAN pH, ELEKTROKOAGULASI, OZONISASI, DAN AERASI TERHADAP PENURUNAN KADAR COD DAN BOD PADA LIMBAH CAIR LABORATORIUM

Limbah laboratorium merupakan salah satu sumber pencemaran yang sangat potensial karena banyak mengandung senyawa organik dan anorganik sehingga dapat merusak dan mencemarkan lingkungan. Dengan demikian diperlukan pengolahan limbah untuk menurunkan kadar pencemar pada limbah cair laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh penggunaan metode kombinasi penyesuaian pH, elektrokoagulasi, ozonisasi, dan aerasi dalam pengolahan limbah cair laboratorium kimia ditinjau dari parameter pH, COD, dan BOD. Tahap awal dilakukan penyesuaian pH dengan NaOH 5 M hingga pH netral, kemudian proses elektrokoagulasi dilakukan dengan sistem *batch* menggunakan sepasang plat elektroda aluminium (Al) berukuran 40 x 28 cm sebagai anoda dan katoda, dengan tegangan 3,87 volt, arus 14,44 A dan waktu kontak 40 menit. Kemudian dilakukan proses ozonisasi menggunakan *diffuser* ozon dengan waktu kontak 40 menit. Lalu, dilakukan proses aerasi menggunakan *diffuser aerator* dengan waktu kontak 12 jam. Hasil penelitian menunjukkan kenaikan pH menjadi 7,83 dan efisiensi penurunan COD menjadi 2,99% dan BOD menjadi 13,30%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kombinasi metode yang digunakan berpengaruh terhadap penurunan COD dan BOD.

Kata kunci: aerasi, elektrokoagulasi, limbah cair, ozonisasi, penyesuaian pH



ABSTRACT

THE EFFECT OF A COMBINATION OF pH ADJUSTMENT, ELECTROCOAGULATION, OZONIZATION, AND AERATION METHODS ON REDUCING COD AND BOD LEVELS IN LABORATORY LIQUID WASTE

Laboratory waste is one of the most potential sources of pollution because it contains many organic and inorganic compounds that can damage and pollute the environment. Thus, waste treatment is required to reduce the level of pollutants in laboratory liquid waste. The study aims to identify the impact of the use of the combination methods of pH adjustment, electrocoagulation, ozonization, and aeration in the treatment of chemical laboratory liquid waste through the examination of the parameters pH, COD, and BOD. The initial phase is the pH adjustability with NaOH 5 M to neutral pH, then the electrocaagulation process is carried out with a batch system using a pair of aluminum electrode (Al) plates of size 40 x 28 cm as anodes and cathodes, with a voltage of 3.87 volts, current of 14.44 A, and contact time 40 minutes. Then the ozonization process is performed using the ozone diffuser with a contact time of 40 min. The results showed the efficiency of pH increases by 7.83 and a reduction in COD efficiency 2.99%, and BOD increases by 13.30%. It shows that the combination of methods used has an effect on the decrease in COD and BOD.

Keywords: aeration, electrocoagulation, liquid waste, ozonization, pH adjustment

