

ABSTRAK

Limbah cair Rumah Pemotongan Ayam (RPA) mengandung nilai *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Total Suspended Solid* (TSS) yang tinggi, sehingga berpotensi mencemari lingkungan jika tidak diolah dengan tepat. Salah satu metode yang efektif untuk mengurangi potensi pencemaran limbah cair RPA adalah elektrolisis, yaitu proses elektrokimia yang memanfaatkan arus listrik untuk menguraikan senyawa pencemar. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh variasi laju alir terhadap penurunan nilai BOD, COD, dan TSS limbah cair RPA yang diolah menggunakan metode elektrolisis aliran kontinu dengan elektroda PbO_2/Pb , serta membandingkan hasil penurunan parameter tersebut dengan baku mutu air limbah pada PERMENLH Nomor 5 Tahun 2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju alir berpengaruh terhadap efisiensi penurunan BOD, COD, dan TSS yaitu semakin rendah laju alir, semakin tinggi efisiensi penurunan yang dicapai. Laju alir optimum yaitu 5 mL/menit, menghasilkan penurunan COD hingga 82.7%, BOD 79.2%, dan TSS 98.72% pada reaktor 1, sedangkan pada reaktor 2 penurunan COD mencapai 85.96%, BOD 83.41% serta TSS 98.93%. Nilai BOD memenuhi baku mutu pada laju alir 5 mL/menit, nilai COD pada laju alir 15 dan 5 mL/menit, sedangkan nilai TSS memenuhi standar pada semua variasi laju alir. Penggunaan reaktor aliran kontinu memungkinkan pengolahan limbah dengan volume besar secara efisien dan ramah lingkungan. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pengolahan limbah cair RPA yang efektif untuk aplikasi industri skala kecil-menengah.

Kata Kunci: Elektroda PbO_2/Pb , Elektrolisis, Limbah Cair, Reaktor Aliran Kontinu, Rumah Pemotongan Ayam.

ABSTRACT

Slaughterhouse liquid waste (RPA) contains high Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), and Total Suspended Solid (TSS) values, so it has the potential to pollute the environment if not properly processed. One effective method to reduce the potential for pollution of RPA liquid waste is electrolysis, an electrochemical process that utilizes electric current to decompose pollutant compounds. This study aims to examine the effect of variations in flow rate on the reduction of BOD, COD, and TSS values of RPA liquid waste processed using the continuous flow electrolysis method with PbO_2/Pb electrodes, and to compare the results of the reduction of these parameters with the wastewater quality standards in PERMENLH Number 5 of 2014. The results showed that the flow rate affected the efficiency of reducing BOD, COD, and TSS, namely the lower the flow rate, the higher the reduction efficiency achieved. The optimum flow rate of 5 mL/min resulted in a reduction of COD of up to 82.7%, BOD of 79.2%, and TSS of 98.72% in reactor 1, while in reactor 2 the reduction of COD reached 85.96%, BOD of 83.41% and TSS of 98.93%. The BOD value met the quality standard at a flow rate of 5 mL/min, the COD value at a flow rate of 15 and 5 mL/min, while the TSS value met the standard at all flow rate variations. The use of a continuous flow reactor allows for the efficient and environmentally friendly processing of large volumes of waste. This research contributes to the development of effective RPA wastewater treatment technology for small-medium scale industrial applications.

Keywords: *Chicken Slaughterhouse, Continuous Flow Reactor, Electrolysis, Liquid Waste, PbO_2/Pb electrode.*