

Studi pengaruh perlakuan resirkulasi air lindi pada bioreaktor landfill terhadap proses dekomposisi sampah serta pembentukan gas metana dan karbon dioksida = The effect of leachate recirculation on waste decomposition process and the formation of methane and carbon dioxide in bioreactor landfill

Gary Alfrits Muntu Adam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388303&lokasi=lokal>

Abstrak

Perlakuan aerasi dan resirkulasi air lindi yang diberlakukan pada bioreaktor landfill dapat mempengaruhi kualitas fisik kimia sampah dan air lindi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh perubahan sifat fisik-kimia sampah terhadap reduksi volume sampah, penyisihan nilai COD dan BOD5, dan perubahan konsentrasi logam berat antara lain logam Fe, Cd, Cu, Zn, Cr, dan Pb. Penelitian akan berlangsung selama 150 hari dan terbagi menjadi 3 tahap. Terdapat dua bioreaktor yang dioperasikan pada penelitian ini, yaitu bioreaktor aerobik dan anaerobik dengan sampel adalah sampah rumah tangga.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa ketinggian sampah turun sebesar 63% untuk reaktor aerob dan 62% untuk reaktor anaerobik. Penyisihan nilai COD sebesar 99% terjadi pada reaktor aerobik dan 98% pada reaktor anaerobik. Perubahan konsentrasi logam berat dipengaruhi oleh perubahan pH air lindi dan perlakuan aerasi. Nilai rata-rata konsentrasi tiap logam berat yang diperoleh pada reaktor aerobik adalah 4,29 mg/L untuk logam Fe; 0,84 mg/L untuk logam Cr (VI); 0,12 mg/L untuk logam Cu; 0,04 mg/L untuk logam Cd; 0,77 mg/L untuk logam Zn; dan 0,11 mg/L untuk logam Pb. Sedangkan konsentrasi maksimum tiap logam pada reaktor anaerobik adalah 8,29 mg/L untuk logam Fe; 0,46 mg/L untuk logam Cr (VI); 0,09 mg/L untuk logam Cu; 0,04 mg/L untuk logam Cd; 0,79 mg/L untuk logam Zn; dan 0,10 mg/L untuk logam Pb. Konsentrasi tiap logam berat mulai stabil terhitung sejak hari ke-77 penelitian.

<hr>

Aeration mode and leachate recirculation affect waste and leachate characteristics. The objectives of this study were to observe the effect of physic and chemical waste properties on the reduction of waste volume, COD and BOD5 removal, and changes in heavy metals concentration, such as Fe, Cd, Zn, Cr, Cu, and Pb. This research was divided into 3 stages over 150 days. This research was carried out using 2 reactors containing household solid waste, namely aerobic and anaerobic bioreactor.

Results showed that the height of waste for each reactor lift down 62%-63%, the COD percentage removal was 98% - 99%. Changing in concentration of heavy metals is affected by aeration and pH leachate. The average concentration of heavy metal obtained in the aerobic bioreactor was 4,29 mg/L for iron; 0,84 mg/L for chromium hexavalent; 0,12 mg/L for copper; 0,04 mg/L for cadmium; 0,77 mg/L for zinc; and 0,11 mg/L for lead. While the maximum concentration for each metal in the anaerobic reacotr was 8,29 mg/L for iron; 0,46 mg/L for chromium hexavalent; 0,09 mg/L for copper; 0,04 mg/L for cadmium; 0,77 mg/L for zinc; and 0,10 mg/L for lead. The heavy metals concentration were stabilized at day 77.