

## INTISARI

Proses penimbunan sampah secara terus menerus di daerah Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Piyungan menghasilkan pencemar berupa air lindi (*leachate*). Lindi dari TPA adalah air limbah yang memiliki kandungan pencemar tinggi seperti kontaminan organik dan Fe. Tingginya kandungan pencemar berdampak pada kesehatan masyarakat dan ekosistem di sekitar lokasi tempat pembuangan akhir sampah (TPA) Piyungan. Oleh karena itu penting dilakukan pengolahan lindi sebelum dibuang ke badan air. Metode *Constructed Wetland* Aliran Permukaan (FWS-Wetland) salah satu cara yang digunakan untuk pengolahan lindi yang memanfaatkan simbiosis mikroorganisme dan akar tanaman.

Metode ini tidak memerlukan biaya yang tinggi dalam operasional dan pemeliharaannya karena berlangsung secara alamiah, sehingga dapat menjadi solusi untuk kendala biaya, teknis dan operasional sistem pengolahan konvensional. Pada penelitian ini tanaman air yang digunakan adalah *Lemna Minor* dan *Azolla Microphylla* dengan variasi konsentrasi lindi 2,1%, 4,3% dan 6,6% serta waktu pengolahan : 0, 3, 11, 14 dan 17 hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui batas maksimum penambahan limbah lindi selama pengolahan dalam menurunkan kandungan kontaminan organik dan logam berat Fe

Hasil penelitian memperlihatkan batas maksimum lindi yang dapat ditoleransi oleh tanaman *Lemna minor* adalah 6,6% dan *Azolla microphylla* 4%. Penurunan konsentrasi kontaminan organik dan Fe air lindi dengan menggunakan aliran horizontal mengalir di atas permukaan media tanaman *Lemna minor* terbaik adalah pada konsentrasi lindi 2,1% dengan efisiensi penurunan BOD mencapai 72,69%, untuk COD mencapai 73,49% , TSS dengan efisiensi penurunan mencapai 60% diperoleh pada hari ke-17. Sedangkan untuk logam berat Fe efisiensi penurunan mencapai 85,10% diperoleh pada hari ke-11. Semakin sedikit konsentrasi lindi, penurunan kontaminan semakin menurun ini disebabkan karena batas maksimum daya adaptasi tanaman untuk tumbuh.

**Kata kunci** : TPA, air lindi, *constructed wetland*, kontaminan organik dan Fe

## ABSTRACT

*The continuous waste collection process at Piyungan landfill produces leachate contaminants, leachate from the landfill is waste water that has a high content of pollutants such as organic contaminants and Cd. It is therefore important to leachate treatment before being discharged into water bodies. Constructed Wetland Surface Flow (FWS-Wetland) method is one of the methods used for leachate treatment that utilizes symbiotic microorganisms and plant roots.*

*This method does not require high costs in operations and maintenance due to take place naturally, so it can be a solution to the constraints of cost, technical and operational system of conventional processing. In this research the water plants used were Lemna Minor and Azolla Microphylla with variations in leachate concentration 2,1%, 4,3% and 6,6% with and processing time : 0, 3, 11, 14 and 17 days. The purpose of this research was to determine the maximum limit of addition of leachate waste during processing in reducing the content of organic contaminants and heavy metals Fe*

*The results showed that the maximum leachate limit that could be tolerated by Lemna minor plants was 6,6% and Azolla microphylla was 4%. Decreasing the concentration of organic contaminants and Fe leachate using horizontal flowing above the surface of the Lemna minor plant is at leachate concentration 2,1% with BOD reduction efficiency reaching 72.69%, for COD reached 73.49%, TSS with a decrease efficiency reached 60% was obtained on day 17. Whereas for the heavy metal Fe the decrease efficiency reached 85.10% was obtained on the 11th day. The less leachate concentration, the decrease in contaminants is decreased due to the maximum adaptation limit of plants to grow.*

**Keywords :** *Landfill, leachate, constructed wetland, organic contaminants and Fe*