

**PENYERAPAN TIMBAL (Pb) DARI LIMBAH CAIR LABORATORIUM  
KUALITAS LINGKUNGAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA DENGAN  
SISTEM *CONSTRUCTED WETLANDS* MENGGUNAKAN  
TANAMAN ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*)**

**Kasam<sup>1)</sup>, Eko Siswoyo<sup>2)</sup>, Meri Mayasari<sup>3)</sup>**

**INTISARI**

Kegiatan praktikum yang dilakukan mahasiswa di Laboratorium kualitas lingkungan Universitas Islam Indonesia sebagian besar menggunakan bahan kimia yang berbahaya bagi lingkungan apabila limbah cair tidak diolah terlebih dahulu. Timbal (Pb) merupakan salah satu jenis logam berat yang terdapat pada limbah cair ini. Untuk mengatasi pencemaran lingkungan diperlukan pengolahan secara biologis. *Constructed Wetland* merupakan salah satu alternatif pengolahan air buangan sebelum dibuang ke badan air penerima. Tanaman yang digunakan adalah eceng gondok (*Eichornia Crassipes*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kapasitas serapan yang dilakukan oleh tanaman Eceng Gondok terhadap kandungan logam Pb dalam limbah cair laboratorium kualitas lingkungan dan mengetahui apakah limbah cair tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan dari tanaman Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*).

Penelitian ini menggunakan reaktor yang terbuat dari kayu yang dilapisi dengan plastik sebagai lapisan kedap air dengan ukuran reaktor 0,5 m x 1,0 m. Reaktor *Constructed Wetland* ini terdiri dari eceng gondok sebagai zona tanaman, tanah sebagai zona substrat dan limbah cair laboratorium sebagai zona air. Penyerapan logam Pb oleh tanaman eceng gondok dilihat dari konsentrasi limbah (0%, 25%, 50%, 75% dan 100%) dengan waktu sampling (0, 3, 6, 9 dan 12) dan pengamatan visual (akar, daun dan batang).

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh penyerapan paling besar terdapat pada konsentrasi limbah 50% yaitu sebesar 0,0000824 mg/gr. Efisiensi penyerapan selama waktu detensi 12 hari adalah sebesar 3,9833% pada kondisi normal, sebesar 10,8782% pada konsentrasi air limbah 25%, sebesar 11,5019% pada konsentrasi air limbah 50%, sebesar 9,5803% pada konsentrasi air limbah 75% dan sebesar 8,2737% pada konsentrasi air limbah 100%.

**Kata kunci:** *constructed wetland*, limbah cair laboratorium, eceng gondok, timbal (Pb)

---

<sup>1</sup> Staf Pengajar, Jurusan Teknik lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

<sup>2</sup> Staf Pengajar, Jurusan Teknik lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

<sup>3</sup> Mahasiswa, Jurusan Teknik lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

**ABSORPTION OF Pb METAL FROM WASTEWATER IN INDONESIA  
ISLAMIC UNIVERSITY LABORATORY OF ENVIRONMENT QUALITY  
WITH *CONSTRUCTED WETLAND* SYSTEM USING  
WATER HYACINTH (*Eichornia crassipes*) PLANT**

**Kasam<sup>1)</sup>, Eko Siswoyo<sup>2)</sup>, Meri Mayasari<sup>3)</sup>**

**ABSTRACT**

*The activity in Indonesia Islamic University laboratory of environment quality using chemical for the environment if not processed first. Plumbum (Pb) is one of heavy metal in this wastewater. Biological treatment can solve the environment pollution. Constructed wetland is one of processing alternative of the wastewater before removed to water body. The plants used is water hyacinth (*Eichornia crassipes*). The objective of research is to know how much absorption capacity of water hyacinth (*Eichornia crassipes*) to Pb metal content on the wastewater in laboratory of environment quality and does wastewater of will influence the growth of water hyacinth (*Eichornia crassipes*) plant.*

*This research used reactor made from wood that covered with plastic as a permeable barrier with dimension of reactor is 0,5 m as width and 1,0 m as length. Constructed Wetland reactor consist of water hyacinth (*Eichornia crassipes*) as a plant zone, soil in substrate zone and wastewater from laboratory as a water zone. The absorption of plumbum metal by water hyacinth (*Eichornia crassipes*) was studied from wastewater concentration (0%, 25%, 50%, 75% dan 100%) with sampling time (0, 3, 6, 9 dan 12) and visual studied (root, leaves and stem).*

*The result of analysis, it was found that optimum absorption in wastewater with concentration 50% that is 0,0000824 mg/gr. Absorption efficiency as long as 12 days are 3,9833% in normal condition, 10,8782% in wastewater with concentration 25%, 11,5019% in concentration 50%, 9,5803% in concentration 75% dan in concentration 100% that is 8,2737%.*

*Key Words: constructed wetland, laboratory wastewater, water hyacinth (*Eichornia crassipes*), plumbum (Pb)*

---

<sup>1</sup> Staf Pengajar, Jurusan Teknik lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

<sup>2</sup> Staf Pengajar, Jurusan Teknik lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

<sup>3</sup> Mahasiswa, Jurusan Teknik lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta