

# **Penanggulangan Pencemaran Air Dengan Fitoremediasi Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi Khususnya Ilmu Lingkungan**

**Oleh :**

**Suhartini, Tien Aminatun, Djuwanto dan Sukirman**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk : 1. mengetahui apakah penanggulangan pencemaran air melalui fitoremediasi dengan menggunakan tumbuhan air (*Azolla*, *Salvinia* dan *Eichornia*) mampu meningkatkan kualitas limbah cair batik, kulit dan tahu (menurunkan BOD, COD, TSS dan membawa pH ke arah netral), 2. mengetahui apakah perlakuan dengan variasi biomassa pada beberapa tumbuhan air (*Azolla*, *Salvinia* dan *Eichornia*) mampu meningkatkan kualitas limbah cair batik, kulit dan tahu , 3. mengetahui efektivitas fitoremediasi (*Azolla*, *Salvinia* dan *Eichornia*) pada berbagai jenis limbah cair (kulit, batik dan tahu) dan 4. mengetahui apakah proses dan produk penelitian ini mempunyai potensi untuk digunakan sebagai salah satu alternatif sumber belajar biologi khususnya ilmu lingkungan

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial dengan tiga factor sebagai variable bebas yaitu variasi jenis limbah cair (batik, kulit dan tahu), variasi jenis tumbuhan air (*Azolla microphylla*, *Eichornia crassipes*, *Salvinia molesta*), dan variasi biomassa (0, 50, 100 dan 150) gram/8 L. Semua ada 36 kombinasi, masing-masing dengan 3 ulangan sehingga ada 108 ember/bak. Adapun *Azolla microphylla* diambil dari laboratorium mikrobiologi, Fakultas Pertanian UGM, *Eichornia crassipe* dan *Salvinia molesta* diambil dari sawah di daerah Bantul. Sebagai parameter untuk mengetahui kualitas limbah cair digunakan pH, BOD, COD, TSS dan Sulfida. Analisis dilakukan secara deskriptif dan statistik. Analisis Deskriptif untuk membandingkan hasil pengukuran parameter sebelum dan sesudah perlakuan dengan baku mutu lingkungan. Sedangkan analisis statistik untuk menganalisis tujuan penelitian 1-3 sehingga dapat diketahui perlakuan yang paling efektif dalam memperbaiki kualitas limbah cair.

Hasil penelitian menunjukkan 1. Fitoremediasi dengan menggunakan Tanaman *Azolla microphylla*, *Salvinia molesta*, *Eichornia crassipes* mampu meningkatkan kualitas limbah cair industri batik (konsentrasi 35%) dan tahu (konsentrasi 10 %) tetapi kurang pada limbah cair kulit (konsentrasi 30 %) dalam hal menurunkan BOD, COD dan meningkatkan pH, 2. Penggunaan variasi biomasa *Azolla microphylla*, *Salvinia molesta*, dan *Eichornia crassipes* *Salvinia molesta* berpengaruh terhadap perubahan pH pada semua limbah cair industri batik, kulit dan tahu. Penurunan BOD terbesar terjadi pada *Azolla* 150 gram di limbah tahu, penurunan COD terbesar terjadi pada *Eichornia* 150 gram di limbah tahu, penurunan TSS terbesar terjadi pada *Eichornia* 50 gram di limbah tahu, 3. Fitoremediasi dengan *Azolla microphylla*, *Salvinia molesta*, dan *Eichornia crassipes* efektif untuk limbah cair tahu dan batik, tetapi tidak untuk limbah cair kulit, dan 4. Proses dan produk penelitian ini dapat digunakan untuk sumber belajar biologi khususnya ilmu lingkungan pada materi pencemaran lingkungan.

Kata Kunci : Pencemaran air, fitoremediasi, sumber belajar, *Azolla microphylla*, *Salvinia molesta*, *Eichornia crassipes*

**DAFTAR NAMA MAHASISWA DAN JUDUL TUGAS AKHIR SKRIPSI  
YANG TERLIBAT DALAM RESEARCH GRANT PHK A2 JURDIK BIOLOGI,  
FMIPA, UNY**

Judul Research Grant : Penanggulangan Pencemaran Air Dengan Fitoremediasi Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi Khususnya Ilmu Lingkungan  
Ketua Peneliti : Ir. Suhartini, MS

Daftar Mahasiswa Peserta Research Grant dan Judul Tugas Akhir Skripsinya

No.	Nama	NIM	Judul Tugas Akhir Skripsi
1.	Endah Sulistiyani (Lulus)	033424728	Pengaruh <i>Azolla microphylla</i> , <i>Salvinia molesta</i> dan <i>Eichornia crassipes</i> Terhadap Kualitas Limbah Cair Industri Batik Sebagai Sumber Belajar Pencemaran Lingkungan Dalam Bentuk Modul Di SMA
2.	Drajat Wahyu Satriyo (Lulus)	033424734	Penggunaan <i>Salvinia molesta</i> Untuk Pengolahan Limbah Cair Industri Kulit Sebagai Sumber Belajar Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Dalam Bentuk Modul Pembelajaran Di SMA
3.	Sri Wahyuni (Lulus)	033424740	Pengaruh Variasi Biomassa <i>Eichornia crassipes</i> (Mart) Solms Terhadap Penurunan BOD, COD, TSS Serta Perubahan pH Limbah Cair Tahu Sebagai Sumber Belajar Biologi Di SMA Dalam Bentuk Modul Pembelajaran Materi Perusakan/Pencemaran Lingkungan
4.	Sustiwi Weni Utami (Belum Lulus)	033424722	Pengaruh Variasi Biomassa <i>Salvinia molesta</i> Terhadap Kualitas Limbah Cair Tahu Potensinya Sebagai Alternatif Sumber Belajar Pencemaran Dalam Bentuk Modul Untuk Siswa SMA Kelas X