

**AKTIVITAS *SUPEROXIDE DISMUTASE* DAN KANDUNGAN
KLOROFIL PADA *Euglena* sp. SEBAGAI AGEN FIKOREMEDIASI
MERKURI DALAM SISTEM FWS-CW**

Wisnu Eka Wardana
19/438668/BI/10206

Dosen Pembimbing : Dwi Umi Siswanti, S. Si., M. Sc.

INTISARI

Merkuri merupakan jenis logam berat yang bersifat toksik bagi organisme dan lingkungan yang dapat berasal dari penambangan, peleburan logam, pembakaran batu bara dan limbah. Salah satu metode pengurangan efek toksik dari merkuri yaitu dengan bioremediasi. Jenis bioremediasi yang menggunakan alga dalam prosesnya disebut dengan fikoremediasi. Alga memiliki berbagai mekanisme ketika terpapar cekaman seperti imobilisasi, kelatin, eksklusi, regulasi gen dan produksi enzim sehingga dapat mempertahankan viabilitasnya. Pertumbuhan dan biomassa alga umumnya menurun dengan adanya cekaman. Salah satu jenis enzim yang berperan pertama kali ketika alga terpapar cekaman yaitu *superoxide dismutase*. Selain itu, klorofil pada alga juga sensitif terhadap paparan cekaman logam berat. Salah satu jenis mikroalga yang dapat digunakan dalam fikoremediasi yaitu *Euglena* sp. karena mampu hidup di perairan dengan cekaman logam berat. FWS-CW merupakan sebuah sistem yang dapat mengurangi toksikan dalam perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pertumbuhan, produktivitas, aktivitas *superoxide dismutase*, dan kandungan klorofil *Euglena* sp. pada cekaman merkuri dalam sistem FWS-CW. Metode penelitian yang dilakukan meliputi perhitungan jumlah sel, perhitungan biomassa, analisis SOD dan kandungan klorofil pada *Euglena* sp. Perlakuan cekaman merkuri dilakukan dengan HgCl_2 pada konsentrasi 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cekaman merkuri menyebabkan penurunan pertumbuhan, dan biomassa *Euglena* sp. seiring kenaikan konsentrasi cekaman merkuri. Aktivitas SOD *Euglena* sp. semakin tinggi seiring kenaikan konsentrasi merkuri. Kandungan klorofil a, klorofil b, total klorofil dan karoten pada *Euglena* sp. menurun seiring peningkatan konsentrasi cekaman merkuri.

Kata Kunci : Cekaman, *Euglena* sp., Klorofil, Merkuri, *Superoxide dismutase*

***SUPEROXIDE DISMUTASE ACTIVITY AND CHLOROPHYLL
CONTENT OF *Euglena* sp. PHYCOREMEDIATION AGENT OF
MERCURY IN FWS-CW SYSTEM***

Wisnu Eka Wardana
19/438668/BI/10206

Supervisor : Dwi Umi Siswanti, S. Si., M. Sc.

ABSTRACT

Mercury is a kind of toxic heavy metal to organisms and environment. It can come from mining, smelting, and coaling. Bioremediation is one of a method to reducing toxicants by using organisms. One kind of bioremediation that use algae in its process is called phycoremediaion. Algae have various mechanisms when exposed to stress, such as immobilization, chelation, exclusion, gene regulation, and enzyme production so that they can maintain their viability. Growth and productivity of algae tend to be decrease when it exposed to a stress. One kind of enzyme that acts first when algae exposed to stress is superoxide dismutase. In addition, chlorophyll in algae is also sensitive to exposure to heavy metal stress. One species of algae that can used in phycoremediation is *Euglena* sp., because of their ability to live in contaminated water. FWS-CW is a physical system that can reduce the toxicants from contaminated water. This research aims to learn the growth, productivity, superoxide dismutase activity, and chlorophyll content of *Euglena* sp. in FWS-CW system. The method of this research consist of calculation of the number of cells, calculation of biomass, analysis of SOD and chlorophyll content in *Euglena* sp. The stress consists of HgCl₂ stress 0ppm, 5ppm, 10ppm, 15ppm, and 20ppm. The results show that growth and productivity of *Euglena* sp. decrease with the increase of mercury stress. SOD activity of *Euglena* sp. incerase with the increase of mercury stress. Chlorophyll a, b, total chlorophyll, and carotenoid content of *Euglena* sp. decrease with the increase of mercury stress.

Keyword : Chlorophyll, *Euglena* sp., Mercury, Stress, *Superoxide dismutase*