

## **ABSTRACT**

*Methylene blue dye is an important water contaminant resulting from industrial processes, especially in the batik clothing industry in Indonesia. Mushroom farming bio-waste from mushroom growing industry (baglog) was used as an adsorbent to remove methylene blue from aqueous solution. Mushroom farming bio-waste powder, Mushroom farming bio-waste powder activated using citric acid and Mushroom farming bio-waste powder encapsulated using alginate gel. Batch adsorption experiments were performed as experimental method.*

*Variation of mass are 100-500mg, variation of pH are 3-9, variation of time are 15-120minutes for non-activated and activated biosorbent and 1-24hours for encapsulated biosorbent. The maximum removal conducted 100mg in dose of non-activated biosorbent and activated biosorbent, 7 for optimum pH, 15min contact time of non-activated and activated and 4hours for encapsulated biosorbent contact time. Studies showed that the Langmuir adsorption model better fitted with the result than Freundlich with capacity of adsorption non-activated biosorbent 121,74mg/g, activated biosorbent is 132,2mg/g and encapsulated biosorbent is 130,81mg/g. The studies showed activated biosorbent was more favorable than others as well as in removing Methylene Blue.*

*Key words : alginate gel, baglog, biosorbent, citric acid, methylene blue*

## **ABSTRAK**

*Methylene Blue* adalah kontaminan air yang dihasilkan dari proses industri, terutama di industri batik di Indonesia. Limbah dari media tumbuh jamur (*baglog*) dari pertanian jamur digunakan sebagai adsorben untuk menghilangkan *Methylene Blue*. Produk biosorben yang akan digunakan adalah biosorben non-aktivasi, biosorben yang diaktifkan dengan menggunakan asam sitrat dan biosorben yang dienkapsulasi menggunakan alginat gel. Percobaan adsorpsi dilakukan dengan metode batch.

Variasi yang digunakan adalah variasi massa 100-500mg, variasi pH 3-9, variasi waktu 15-120menit untuk biosorben non-aktivasi dan aktivasi, 1-24jam untuk biosorben terenkapsulasi. Kondisi optimal biosorben adalah pada massa 100mg untuk biosorben non-aktivasi dan teraktivasi, pada pH 7, waktu kontak untuk biosorben non-aktivasi dan teraktivasi adalah 15menit sedangkan untuk biosorben terenkapsulasi adalah 4jam. Studi menunjukkan bahwa model perhitungan Langmuir lebih baik digunakan dalam percobaan ini daripada model perhitungan Freundlich dengan kapasitas adsorpsi biosorben non-aktivasi 121,74mg/g, biosorben aktivasi adalah 132,2mg/g dan biosorben terenkapsulasi adalah 130,81mg/g. Studi menunjukkan bahwa biosorben teraktivasi memiliki kemampuan yang lebih optimum daripada biosorben yang lain untuk menyerap *Methylene Blue*.

*Kata kunci* : alginat gel, asam sitrat, *baglog*, biosorben, *Methylene Blue*