

## ABSTRAK

Zat warna indigosol *blue* (IB), merupakan salah satu zat warna sintetis yang cukup banyak digunakan pada industri batik karena ketahanannya yang baik. Limbah batik yang mengandung zat warna IB dapat mencemari lingkungan jika tidak diolah dengan baik. Metode biologi dianggap sebagai metode alternatif dengan menggunakan jamur ascomycota sebagai agen dekolorisasi karena diketahui mampu mendegradasi zat warna lebih efisien dan ramah lingkungan dengan mekanisme adsorpsi dan enzimatis. Salah satu jamur ascomycota yang memiliki kemampuan dekolorisasi limbah IB adalah *Aspergillus* sp. 3. Hasil degradasi limbah IB oleh jamur *Aspergillus* sp. 3 mengandung senyawa etanol. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar etanol dari hasil degradasi limbah batik indigosol *blue* oleh jamur *Aspergillus* sp. 3 dengan variasi waktu inkubasi 8, 16, 24, 32 dan 48 jam dan waktu inkubasi optimumnya. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Isolat yang digunakan dalam pengujian yaitu *Aspergillus* sp. 3. Variabel bebas yang digunakan yaitu waktu inkubasi. Variabel terikat yang diamati yaitu *Aspergillus* sp. 3. Parameter utama yang diamati adalah kadar etanol. Tahapan yang dilakukan meliputi preparasi inokulum jamur, degradasi limbah batik Indigosol *blue*, destilasi dan analisis kuantitatif etanol dengan kromatografi gas. Hasil penelitian menunjukkan kadar etanol rata-rata pada limbah batik yang mengandung indigosol *blue* pada waktu inkubasi 8 jam sebesar 0,49%, waktu inkubasi 16 jam sebesar 1,18%, waktu inkubasi 24 jam sebesar 1,94%, waktu inkubasi 32 jam sebesar 3,38% dan waktu inkubasi 40 jam sebesar 2,88%. Waktu inkubasi optimum pada etanol dari hasil degradasi limbah batik indigosol *blue* oleh jamur *Aspergillus* sp. 3 adalah 32 jam dengan rata-rata kadar etanol sebesar 3,38%.

**Kata Kunci:** *Aspergillus* sp. 3, degradasi, etanol, indigosol blue, limbah batik

## ABSTRACT

Indigosol blue (IB) dye, is one of the synthetic dyes that is quite widely used in the batik industry because of its good durability. Batik waste containing IB dye can pollute the environment if not treated properly. Biological methods are considered as an alternative method by using Ascomycota fungi as decolorization agents because they are known to be able to degrade dyes more efficiently and environmentally friendly with adsorption and enzymatic mechanisms. One of the Ascomycota fungi that has the ability to decolorize IB waste is *Aspergillus* sp. 3. The results of IB waste degradation by *Aspergillus* sp. 3 fungi contain ethanol compounds. The purpose of this study was to determine the ethanol content of the degradation results of Indigosol blue batik waste by *Aspergillus* sp. 3 fungi with variations in incubation time of 8, 16, 24, 32 and 48 hours and the optimum incubation time. The research method used was quantitative. The isolate used in the test is *Aspergillus* sp. 3. The independent variable used is incubation time. The dependent variable observed was *Aspergillus* sp. 3. The main parameter observed was ethanol content. The stages carried out include preparation of fungal inoculum, degradation of Indigosol blue batik waste, distillation and quantitative analysis of ethanol by gas chromatography. The results showed that the average ethanol content in batik waste containing indigosol blue at an incubation time of 8 hours was 0.49%, incubation time of 16 hours of 1.18%, incubation time 24 hours by 1.94%, 32 hours incubation time of 3.38% and incubation time and incubation time 40 hours of and 2.88%. Optimal incubation time in ethanol from the results of indigosol blue batik waste degradation by *Aspergillus* sp. 3 is 32 hours with an average ethanol content of 3.38%.

**Keywords:** *Aspergillus* sp. 3, degradation, ethanol, indigosol blue, batik waste