

RINGKASAN

Industri batik merupakan salah satu industri tekstil di Indonesia. Karakteristik utama limbah batik adalah warna. Pewarna ini bersifat toksik, karsinogenik, dan mutagenik bagi makhluk hidup sehingga perlu diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke perairan. Salah satu penanganan secara biologis adalah dengan menggunakan jamur *Trametes* sp. yang memiliki enzim ligninolitik yang mampu untuk mendegradasi pewarna sintetik menjadi bentuk yang tidak toksik. Inovasi pada penelitian ini adalah dengan menggunakan biokomposit berbasis miselium pada sistem biofilter yang digunakan untuk dekolorisasi limbah. Biokomposit mengandung bahan-bahan organik yang mampu memacu pertumbuhan miselium dari jamur sehingga dapat melakukan proses dekolorisasi dengan baik yang diaplikasikan pada sistem biofilter. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan biokomposit berbasis miselium *Trametes* sp. dengan ketebalan berbeda dalam sistem biofilter untuk mendekolorisasi limbah batik dan mengetahui ketebalan biokomposit terbaik dalam sistem biofilter sehingga menghasilkan persentase dekolorisasi tertinggi pada limbah batik.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikologi dan Fitopatologi Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman dengan menggunakan metode deskriptif yang meliputi uji kemampuan biokomposit berbasis miselium *Trametes* sp. pada sistem biofilter dengan menggunakan ketebalan 15 cm, 30 cm, 45 cm, dan 60 cm untuk dekolorisasi limbah batik. Parameter utama yang diamati adalah persentase dekolorisasi. Parameter pendukung yang diamati adalah pH, suhu, dan *Total Dissolved Solid* (TDS). Data hasil persentase dekolorisasi dari limbah batik yang diperoleh di analisis secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biokomposit berbasis miselium *Trametes* sp. dengan ketebalan berbeda dalam sistem biofilter mampu mendekolorisasi limbah batik yaitu dengan ditunjukkan adanya perubahan warna pada limbah batik. Penggunaan biokomposit berbasis miselium *Trametes* sp. dengan ketebalan 60 cm dapat memberikan hasil yang paling tinggi dengan rata-rata persentase dekolorisasi sebesar 49,86%. Hasil tersebut didukung dengan pengukuran nilai pH (6,9-7,47), nilai suhu (29-31°C), dan kadar TDS (1164-1927 mg/l).

Kata kunci : *biokomposit, dekolorisasi, ketebalan biokomposit, limbah batik, Trametes sp.*

SUMMARY

The batik industry is one of the textile industries in Indonesia. The main characteristic of batik waste is color. This dye is toxic, carcinogenic and mutagenic for living creatures so it needs to be processed first before being thrown into the water. One of biological treatment is to use the fungus *Trametes* sp. which has ligninolytic enzymes which are able to degrade synthetic dyes into non-toxic forms. The innovation in this research is to use a mycelium-based biocomposite in the biofilter system for waste decolorization. Biocomposites contain organic materials that are able to stimulate the growth of mycelium from fungi so it can carry out the decolorization process properly which is applied to the biofilter system. This research aims to determine the ability of *Trametes* sp. mycelium-based biocomposites. with different thicknesses in a biofilter system to decolorize batik waste and determine the best thickness of biocomposite in the biofilter system so as to produce the highest percentage of decolorization in batik waste.

This research conducted in the Mycology and Phytopathology Laboratory, Faculty of Biology, Jenderal Soedirman University using descriptive methods which included testing the ability of *Trametes* sp. mycelium-based biocomposites in a biofilter system using thicknesses of 15 cm, 30 cm, 45 cm, and 60 cm for decolorization of batik waste. The main parameter observed was the percentage of decolorization. The supporting parameters observed were pH, temperature, and *Total Dissolved Solid* (TDS). Data on the percentage of decolorization of batik is obtained were analyzed descriptively.

The research results showed that *Trametes* sp. mycelium-based biocomposite with different thicknesses in a biofilter system was able to decolorize batik waste as indicated by the color change in the batik waste. The *Trametes* sp. mycelium-based biocomposites with a thickness of 60 cm can provide the highest results with an average decolorization percentage of 49.86%. These results are supported by measurements of pH values (6,9-7,47), temperature values (29-31°C), and TDS levels (1164-1927 mg/l).

Keywords: *biocomposites, decolorization, biocomposite thickness, batik waste, Trametes sp.*