

## ABSTRAK

FRISTA MUTIARA. 2022. **Efektivitas Konsorsium *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa* Sebagai Pendekolorisasi Pewarna Sintetik Limbah Cair Batik**. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Siliwangi

---

Pengelolaan limbah cair batik di Kawasan Sentra Batik Kota Tasikmalaya belum optimal karena mayoritas UMKM batik membuang limbah secara langsung ke badan perairan tanpa pengolahan dan pemanfaatan IPAL belum memadai. Sehingga diperlukan bioteknologi yang murah dan ramah lingkungan salah satunya dengan memanfaatkan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas konsorsium *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dalam mendekolorisasi limbah cair batik yang mengandung pewarna reaktif *Procion Red*. Penelitian dilaksanakan bulan Maret-Mei 2022 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Siliwangi serta Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bandung. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan populasi limbah cair batik di 19 UMKM batik dan sampel limbah diambil dari kolam pewarnaan batik UMKM Sukapura. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*. Perlakuan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan berdasarkan variasi lama inkubasi secara gemetar pada suhu 37°C dan 130 rpm terdiri dari 1) kontrol/inkubasi 0 hari, 2) 1 hari, 3) 2 hari, serta 4) 3 hari. Efektivitas konsorsium dilakukan dengan mengukur absorbansi warna, serta parameter pendukung berupa kadar pH dan BOD5 (*Biological Oxygen Demand*). Teknik analisis data yang digunakan adalah uji ANOVA satu jalur dengan  $\alpha$  0,05 dan uji lanjutan Tukey HSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsorsium *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dapat mendekolorisasi limbah cair batik berkonsentrasi 75%. Adapun efektivitas konsorsium tertinggi terdapat pada konsorsium yang diinkubasi 2 hari dan terlihat dari efisiensi dekolorisasi sebesar 76,18%; kadar pH 7,03; serta kadar BOD limbah batik yang ditambahkan konsorsium bakteri sebesar 216,67 mg/L.

**Kata Kunci :** Limbah Batik, Konsorsium, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*

## ABSTRACT

FRISTA MUTIARA. 2022. **The Effectiveness of Bacteria Consortium *Bacillus subtilis* and *Pseudomonas aeruginosa* as Decolorizer Synthetic of Batik Wastewater.** Thesis. Biology Education Department. The Faculty of Teacher and Training Education. University of Siliwangi

---

The management of batik wastewater in Tasikmalaya City Batik Center isn't optimal because the most of industry dispose of waste directly into water bodies without treatment and the utilization of WWTP isn't adequate. Therefore, cheap and environmentally biotechnology is needed, one of which is by utilizing bacteria. This study aims to determine the effectiveness of *Bacillus subtilis* and *Pseudomonas aeruginosa* consortium in decolorizing batik wastewater containing reactive dye Procion Red. The research was conducted in March-May 2022 at Microbiology Laboratory of Siliwangi University and Bandung Regency Environmental Service Laboratory. The research method used is an experimental quantitative with the population of batik wastewater in 19 batik SMEs and samples taken from batik coloring pool of Sukapura SMEs. The sampling technique used is purposive sampling. The treatments were arranged in a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 6 replications based on shaking incubation times variations at 37°C and 130 rpm consisting of control/incubation 0, 1, 2, and 3 days. The effectiveness of the consortium was done by measuring the color absorbance, as well as supporting parameters such as pH levels and BOD5 (Biological Oxygen Demand). The data analysis technique used was the one-way ANOVA test with  $\alpha$  0.05 and the Tukey HSD. The results showed that the highest effectiveness of the consortium was found in the consortium which was incubated for 2 days and seen from the decolorization efficiency of 76.18%; pH level 7.03; and the BOD5 of batik waste added by bacterial consortium was 216.67 mg/L.

**Keywords:** Batik wastewater; Consortium; *Bacillus subtilis*; *Pseudomonas aeruginosa*