

**FITOREMEDIASI DENGAN SISTEM POLIKULTUR DAN
MONOKULTUR TANAMAN KIAMBANG (*Salvinia molesta*) DAN
KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica*) UNTUK PENGELOLAAN LIMBAH
CAIR BATIK**

Adinda Putri Bastiana

20/462198/PA/20170

INTISARI

Penelitian fitoremediasi dengan sistem polikultur dan monokultur tanaman kiambang (*Salvinia molesta*) dan kangkung air (*Ipomoea aquatica*) untuk pengelolaan limbah cair batik telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh sistem polikultur tanaman kiambang dan kangkung air dalam mereduksi kadar polutan pada limbah cair batik, menentukan order kinetika penurunan Cu, TDS, dan BOD pada sistem polikultur dan monokultur, serta mengetahui efektivitas penurunan Cu, TDS, dan BOD pada sistem monokultur terhadap sistem polikultur. Metode penelitian yang terbagi menjadi dua pelakuan utama, yaitu fitoremediasi dan analisis data. Fitoremediasi dilakukan dengan variasi kombinasi antara tanaman kangkung air dan kiambang dengan rasio 0:100, 50:50, dan 100:0 dengan total massa tanaman adalah 100 gram. Analisis didasarkan oleh prinsip spektrofotometri dan gravimetri. Hasil analisis diuji signifikansinya dengan uji ANOVA.

Hasil yang diperoleh antara lain, sistem polikultur tanaman kiambang dan kangkung air dapat meningkatkan efektivitas penurunan logam Cu sebesar 91%, zat warna sebesar 90%, TDS sebesar 36%, serta dapat meningkatkan kualitas DO pada air limbah batik. Hasil kinetika yang didapat adalah sistem monokultur kiambang memiliki orde kinetika 1 pada penurunan BOD dan zat warna, orde 0 pada penurunan Cu, serta orde 2 pada penurunan TDS. Sistem monokultur kangkung air memiliki orde kinetika 0, 1, dan 2 pada penurunan BOD, zat warna dan logam, serta TDS. Sistem polikultur kiambang dan kangkung air memiliki orde kinetika 1, 0, dan 2 pada penurunan BOD, zat warna dan logam, serta TDS. Hasil dari uji ANOVA adalah sistem polikultur memiliki efektivitas penurunan logam Cu, TDS, dan zat warna yang lebih baik dibandingkan dengan sistem monokultur, tetapi perbedaan efektivitasnya tidak signifikan.

Kata Kunci: fitoremediasi, limbah batik, monokultur, polikultur.

PHYTOREMEDIATION WITH POLYCULTURE AND MONOCULTURE SYSTEM OF GIANT SALVINIA (*Salvinia molesta*) AND WATER SPINACH (*Ipomoea aquatica*) FOR BATIK WASTEWATER TREATMENT

Adinda Putri Bastiana

20/462198/PA/20170

ABSTRACT

Phytoremediation with a polyculture and monoculture system of giant salvinia (*Salvinia molesta*) and water spinach (*Ipomoea aquatica*) plants for the treatment of batik wastewater has been carried out. This research aims to study the effect of giant salvinia and water spinach polyculture systems in reducing pollutant levels in batik wastewater, determine the order kinetics of Cu, TDS, and BOD reduction in polyculture and monoculture systems, and determine the effectiveness of Cu, TDS, and BOD reduction in monoculture systems against polyculture systems. The research method is divided into two main treatments, namely phytoremediation and data analysis. Phytoremediation was carried out by varying the combination of water spinach and giant salvinia plants with a ratio of 0:100, 50:50, and 100:0 with a total plant mass of 100 grams. Analysis was based on spectrophotometric and gravimetric principles. The results of the analysis were tested for significance by ANOVA test.

The results obtained indicate that the giant salvinia and water spinach polyculture system can increase the effectiveness of reducing Cu metal by 91%, dye by 90%, and TDS by 36%, while also improving the quality of DO in batik wastewater. The kinetic results obtained are the giant salvinia monoculture system has a kinetic order of 1 in reducing BOD and dyestuff, order 0 in reducing Cu, and order 2 in reducing TDS. The water spinach monoculture system has kinetic orders of 0, 1, and 2 in reducing BOD, dyes and metals, and TDS, respectively. The giant salvinia and water spinach polyculture system has kinetic orders of 1, 0, and 2 for the reduction of BOD, dyes and metals, and TDS, respectively. The result of the ANOVA test showed that the polyculture system had better effectiveness in reducing Cu metal, TDS, and dyestuff compared to the monoculture system, but the difference in effectiveness was not significant.

Keywords: batik waste, monoculture, phytoremediation, polyculture.