

Intisari

DEKOLORISASI PEWARNA *METHYLENE BLUE* OLEH KONSORSIUM BAKTERI PEMBENTUK BIOFILM PADA BAHAN PENDUKUNG YANG BERBEDA

Hayu Purbaningsih, Erni Martani, Triwibowo Yuwono

*Departemen Mikrobiologi Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

Limbah pewarna dalam industri tekstil berpotensi sebagai penyebab pencemaran lingkungan. Dengan menggunakan perawatan yang tepat, masalah tersebut dapat dikurangi dan dikendalikan. Salah satu alternatif penanganan limbah yaitu dengan memanfaatkan konsorsium bakteri yang dapat membentuk biofilm pada permukaan bahan pendukung dan mampu mendegradasi zat pewarna. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan memperoleh bahan pendukung alami dan sintetik yang terbaik untuk pertumbuhan biofilm konsorsium bakteri. Dalam penelitian ini empat isolat bakteri yaitu ATA6; PJ39; PK29; dan PK65, digabungkan untuk membentuk biofilm di permukaan bahan pendukung alami seperti cangkang kerang, batu apung, dan gerabah, dan bahan sintetik seperti pecahan kaca, pipa paralon (PVC), dan tutup botol (LLDPE) untuk mendekolorisasi pewarna. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan pendukung alami dan sintetik terbaik adalah gerabah dan pipa paralon. Biofilm konsorsium bakteri yang terbentuk pada bahan pendukung ini kemudian diujikan dalam aplikasi dekolorisasi pewarna *methylene blue*. Berat basah biofilm sebelum dan sesudah aplikasi pada gerabah adalah 0,907 g dan 1,093 g berturut-turut, sedangkan pada pipa paralon adalah 0,185 g dan 0,791 g berturut-turut. Uji aplikasi menunjukkan bahwa biofilm dapat mempercepat terjadinya dekolorisasi yang ditandai dengan penurunan nilai OD₆₆₀ gerabah dan pipa paralon masing-masing sebesar 0,614 dan 0,595, sedangkan dekolorisasi *methylene blue* tanpa biofilm hanya mengalami penurunan sebesar 0,004.

Kata kunci: bahan pembawa biofilm, konsorsium bakteri, biofilm, dekolorisasi, *methylene blue*.

Abstract

DECOLORISATION OF METHYLENE BLUE BY BIOFILM FORMING BACTERIAL CONSORTIA ON DIFFERENT SUPPORTING MATERIALS

Hayu Purbaningsih, Erni Martani, Triwibowo Yuwono

*Departement of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture,
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

Dye waste in textile industry may potentially pollute the environment. By employing a proper treatment, however, such problem may be reduced and controlled. One of alternative to waste handling is the use of bacterial consortia that form biofilm on the supporting materials's surface and capable of degrading the dye. This research was conducted to examine and acquire the best natural and synthetic supporting material for the growth of bacterial consortia biofilm. In this study, four bacterial isolates, i.e. ATA6; PJ39; PK29; and PK65, were combined to form biofilm on the surface of natural supporting materials such as clamshell, pumice, pottery, and synthetic materials such as broken glass, paralon pipe (PVC), and bottle cap (LLDPE) to decolorise the dye. The results showed that the best natural and synthetic supporting materials were pottery and paralon pipe. Biofilm of bacterial consortia formed on the supporting material was then tested in the methylene blue dye decolorisation. The net weight of the biofilm before and after application on the pottery were 0,907 g and 1,093 g respectively, while on the paralon pipe were 0,185 g and 0,791 g respectively. The application test demonstrated that biofilm accelerated decolorisation as evidenced by the decreased of OD₆₆₀ value in pottery and paralon pipes by 0,614 and 0,595 respectively, while the decolorisation of methylene blue without biofilm decreased only by 0,004.

Keywords: biofilm carrier material, bacterial consortium, biofilm, decolorization, methylene blue.