

## Intisari

### DEKOLORISASI *DIRECT GREEN* DALAM LIMBAH CAIR INDUSTRI TEKSTIL OLEH KONSORSIUM BAKTERI DAN JAMUR DALAM BENTUK BIOFILM

DESY NINGRUM

14/364052/PN/13555

Air limbah industri tekstil mengandung pewarna yang berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan. Salah satu alternatif untuk penanganan limbah adalah penggunaan konsorsium mikroorganisme yang membentuk biofilm dan berkemampuan dalam mendegradasi pewarna (pendekatan biologi). Berbagai spesies mikroorganisme heterotrof dapat menurunkan kadar air limbah dengan memanfaatkan zat organik yang terkandung dalam air limbah untuk karbon dan sumber energinya. Diantaranya adalah mikroorganisme lignolitik yang mampu mendegradasi pewarna tekstil dan membuat konsorsium dengan mikroorganisme lain untuk membentuk biofilm. Penelitian ini dilakukan untuk menguji kemampuan bakteri dan jamur dalam membentuk biofilm dan mendekolorisasi limbah pewarna tekstil yang mengandung *direct green 6*. Lima isolat (3 bakteri dan 2 jamur) lignolitik yang diperoleh dari penelitian sebelumnya diuji kembali kemampuan lignolitiknya. Dalam penelitian ini, kelima isolat yaitu ATA6, PK29, PK65, JYGC1, dan K2 menunjukkan adanya aktivitas lignolitik. Dari kelima isolat tersebut, selanjutnya dilakukan uji dekolorisasi limbah pewarna *direct green 6* secara individu untuk mengetahui kemampuannya dalam mendekolorisasi limbah pewarna. Isolat-isolat tersebut selanjutnya digabungkan untuk membentuk biofilm pada permukaan material gerabah dan pipa paralon PVC dan diuji kemampuan dekolorisasinya pada limbah pewarna *direct green 6*. Pengujian aplikasi menunjukkan bahwa biofilm mempercepat dekolorisasi yang dibuktikan dengan penurunan nilai OD. Selanjutnya, ketebalan dan berat biomassa biofilm yang terbentuk berkorelasi baik dengan proses dekolorisasi pewarna.

Kata kunci : Dekolorisasi, limbah cair industri tekstil, biofilm, konsorsium bakteri dan jamur, *Direct Green 6*

*Abstract*

DECOLORIZATION *DIRECT GREEN* OF TEXTILE INDUSTRIAL WASTE  
WATER USING BIOFILM OF BACTERIAL AND FUNGAL CONSORTIUM

DESY NINGRUM

14/364052/PN/13555

The wastewater of the textile industries contains dyes which have potential to cause environmental pollution. One of alternative to waste handling is the use of microorganism consortia that form biofilm and capable of degrading the dye (biological approaches). Various species of heterotrophic microorganism can degrade waste water content by utilizing the organic substance contained in the waste water for their carbon and energy sources. Among them was lignolytic microorganism which able to degrade textile dye and make consortium with another microorganism to form a biofilm. This research was conducted to examine the ability of bacteria and fungal for the to form a biofilm and decolorization process in textile waste water containing *direct Green 6* treatment. Five lignolytic isolates (3 bacteria and 2 fungi) obtained from previous studies reexamined their lignolytic abilities. In this study, five isolates is ATA6, PK29, PK65, JYGC1, and K2 showed lignolytic activity. From the five isotates, furthermore a decolorization wastewater containing *direct green 6* was carried out individually to determine its ability to decolorize wastewater. In these isolates were then combined to form biofilm on the surface of a pottery and paralon PVC, and examined for their applicability to decolorize wastewater containing *direct green 6*. The application test demonstrated that biofilm accelerated decolorisation as evidenced by the decreased of OD. Furthermore, the thickness and biomass weight of the constructed biofilm correlate well with the decolorization dyes process

Keywords : Decolorization, textile industrial waste water, biofilm, bacterial and fungal consortium, *Direct Green 6*.