

Effectiveness of heterogeneous fenton process with iron powder waste as catalyst for screen printing home industry wastewater treatment = Efektivitas proses fenton heterogen dengan katalis limbah serbuk besi untuk penurunan zat warna air limbah industri sablon.

Amalia Marisa Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527965&lokasi=lokal>

Abstrak

Masalah pencemaran air menjadi salah satu isu lingkungan terkuat yang terjadi di seluruh dunia, khususnya pada negara-negara berkembang seperti di Indonesia. Salah satu penyebab pencemaran air terbesar di Indonesia yaitu air limbah dari industri tekstil, hal ini didasari oleh adanya perkembangan tren fast fashion yang sebagian besar menggunakan baju dengan teknik sablon, dan meningkatkan produksi limbah industri sablon sebagai bagian dari industri tekstil. Air limbah yang dihasilkan oleh industri rumahan sablon, menghasilkan zat warna dari cat sablon pada proses pencucian screen sablon setelah proses pewarnaan dan pencetakan gambar. Pengendalian pencemaran zat warna akibat industri rumahan sablon masih menjadi tantangan karena zat warna sulit untuk di degradasi dengan teknologi konvensional. Pada penelitian ini, digunakan proses Fenton heterogen dengan katalis limbah serbuk besi dan oksidan H₂O₂. Limbah serbuk besi yang digunakan untuk penelitian ini berasal dari peneliti terdahulu Rahdhani, (2020) yang diperoleh dari proyek konstruksi dan merupakan hasil dari proses pemotongan besi. Hasil uji preliminier pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar zat warna pada air limbah sablon tidak memenuhi standar baku mutu peraturan di Indonesia mengenai air limbah buangan industri sablon, maka diperlukan metode yang mampu menghilangkan zat warna hingga sesuai dengan peraturan. Hasil uji optimasi membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi oksidan H₂O₂ dan semakin tinggi temperatur, maka semakin tinggi efektivitas penghilangan zat warna dan polutan. Persentase penyisihan kadar zat warna mencapai 81.82%, menggunakan proses Fenton heterogen dengan katalis limbah serbuk besi. Proses Fenton heterogen dengan katalis limbah serbuk besi, terbukti dapat digunakan untuk mendegradasi zat warna pada air limbah industri sablon.

.....The problem of water pollution is one of the strongest environmental issues that occurs throughout the world, especially in developing countries such as Indonesia. One of the biggest causes of water pollution in Indonesia is wastewater from the textile industry, this is based on the development of the fast fashion trend, which mostly uses clothes with screen printing techniques, and increases the production of screen printing industry waste as part of the textile industry. Wastewater produced by the screen printing home industry produces dye from the screen printing paint in the screen printing process after the coloring and image printing process. Controlling dye pollution due to the screen printing home industry is still a challenge because dyes are difficult to degrade with conventional technology. In this study, a heterogeneous Fenton process was used with iron powder waste catalyst and H₂O₂ as oxidant. The iron filings used for this study came from the previous researcher Rahdhani, (2020) which was obtained from a construction project and is the result of the iron cutting process. Preliminary test results in this study indicate that the content of the dye in the screen printing wastewater does not meet the quality standards of regulations in Indonesia regarding the waste water of the screen printing industry, so a method is needed that is able to remove the dye until it complies with the regulations. Optimization test results prove that the higher the concentration of oxidant

H₂O₂ and the higher the temperature, the higher the effectiveness of removing dyes and pollutants. The percentage of removal of dye content reached 81.82%, using the heterogeneous Fenton process with iron powder waste as a catalyst. The heterogeneous Fenton process with iron powder waste as a catalyst has proven to be used to degrade dyes in the screen printing industry wastewater.