

## ABSTRAK

Masyarakat di Kecamatan Lamongan banyak disibukkan dengan beragam aktifitas di kehidupan sehari-hari sehingga kegiatan mencuci pakaian banyak yang di serahkan ke jasa *laundry*. Pada umumnya, pengolahan limbah deterjen berskala industri menggunakan instalasi sistem pengelolaan limbah berupa sistem *upflow anaerobic filter*. Namun, tidak semua jasa laundry memiliki sistem pengolahan limbah tersebut. Zat yang terkandung dalam limbah deterjen diantaranya ada *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dan zat *Chemical Oxygen Demand* (COD) yang mengakibatkan pencemaran organik dan kimia yang dapat mengurangi kualitas air. Salah satu metode yang dapat menurunkan kadar BOD dan COD pada limbah deterjen adalah koagulasi flukulasi dengan bikoagulan cangkang telur dan PAC. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui alat dan bahan, cara pembuatan, mekanisme kerja, serta keefektifan dan keunggulan biokoagulan cangkang telur dan PAC. Untuk mencapai tujuan kami menggunakan metode literatur, eksperimen, laboratorium, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian alat dan bahan yang digunakan mudah diperoleh dan bernilai ekonomis. Cara membuat biokoagulan kombinasi cangkang telur dan PAC terdiri dari 4 tahap, yaitu pembuatan larutan cangkang telur, pembuatan larutan PAC, pembuatan larutan limbah deterjen, dan proses koagulasi flukulasi. Mekanisme kerja biokoagulan yaitu cangkang telur dan PAC sebagai koagulan bekerja sama untuk mendestabilisasi partikel koloid dan membentuk pengendapan dengan dibantu dengan flukulasi untuk membentuk flok dan endapan, sehingga menurunkan kadar BOD dan COD. Kombinasi kombinasi biokoagulan cangkang telur dan PAC 50:50 efektif menurunkan kadar BOD dan COD secara signifikan. Biokoagulan memiliki keunggulan yaitu biaya pembuatan dapat diminimalisir, bahan yang digunakan mudah didapatkan, dan ramah lingkungan.

***Kata kunci:*** BOD dan COD, cangkang telur dan PAC, koagulasi flukulasi

## ABSTRACT

People in Lamongan Sub-district are busy with various activities in their daily lives so that many laundry activities are left to laundry services. In general, industrial-scale detergent waste treatment uses a waste management system installation in the form of an upflow anaerobic filter system. However, not all laundry services have this waste treatment system. Substances contained in detergent waste include Biochemical Oxygen Demand (BOD) and Chemical Oxygen Demand (COD) substances which result in organic and chemical pollution that can reduce water quality. One method that can reduce BOD and COD levels in detergent waste is flocculation coagulation with eggshell bicoagulants and PAC. The purpose of this study was to determine the tools and materials, how to make, mechanism of action, and the effectiveness and advantages of eggshell and PAC biocoagulants. To achieve our goals we used literature, experimental, laboratory, and documentation methods. Based on the results of the research, the tools and materials used are easy to obtain and have economic value. How to make a combination biocoagulant of eggshells and PAC consists of 4 stages, namely making eggshell solution, making PAC solution, making detergent waste solution, and flocculation coagulation process. The mechanism of action of biocoagulants is that eggshells and PAC as coagulants work together to destabilize colloidal particles and form precipitation with the help of flocculation to form floc and sediment, thereby reducing BOD and COD levels. The combination of eggshell biocoagulant and PAC 50:50 is effective in reducing BOD and COD levels significantly. Biocoagulants have the advantage that manufacturing costs can be minimized, the materials used are easily available, and are environmentally friendly.

***Keywords:*** BOD and COD, eggshell and PAC, flocculation coagulation