

OPTIMASI PROSES KOAGULASI-FLOKULASI DENGAN *POLY ALUMINIUM CHLORIDE* DAN *POLYACRYLAMIDE* UNTUK MEREDUKSI *TOTAL SUSPENDED SOLIDS* PADA LIMBAH *GREY WATER* DENGAN METODE *JAR TEST*

Oleh

Naufal Rafif Marfekuen

RINGKASAN

Menurut Laporan Statistik Lingkungan Hidup Indonesia tahun 2020, sekitar 57,42% air limbah cair *greywater* dibuang ke sungai atau saluran air. Rata-rata volume produksi limbah *greywater* per kapita (per orang) di rumah tangga mencapai 310 L/kapita/hari. Hal ini dapat mengakibatkan menurunnya kadar oksigen dalam badan air secara signifikan, meningkatnya tingkat turbiditas atau kekeruhan air, eutrofikasi, total padatan tersuspensi, serta kontaminasi bakteri maupun kontaminasi kimia, yang berkontribusi pada kondisi sanitasi yang buruk. Berdasarkan pernyataan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi optimum serta analisis biaya dari penggunaan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) dan *Polyacrylamide* (PAM) dengan dosis 60 ppm pada proses koagulasi-flokulasi untuk mereduksi *Total Suspended Solids* (TSS) pada limbah *greywater*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada standar SNI 19-6449-2000 menggunakan metode *Jar Test* dan *Respon Surface Methodology* (RSM) sebagai rancangan percobaan optimasi menggunakan program *Design Expert* 13.0.5.0. Dari hasil rancangan percobaan menggunakan *Box-Behnken Design* didapatkan titik optimum pada volume PAC 20 ml, volume PAM 20 ml, waktu koagulasi 3 menit, dan waktu flokulasi 5 menit. Berdasarkan titik optimum tersebut, penggunaan koagulan PAC dan PAM dalam proses koagulasi-flokulasi memperoleh hasil efektivitas dalam menurunkan kadar *Total Dissolved Solids* (TDS) sebesar 86,75%, kadar *Total Suspended Solids* (TSS) sebesar 57,48%, *Electric Conductivity* (EC) sebesar 86,52%, dan pH sebesar 2,72%. Kemudian diperoleh hasil verifikasi pada TDS sebesar 98,63%, TSS sebesar 98,04%, EC sebesar 99,99%, dan pH sebesar 99,55%. Selanjutnya analisis biaya penggunaan PAC dan PAM yang diperlukan dalam mengolah limbah *greywater* 10 L/jam yaitu sebesar Rp. 40,8.