

Investigasi Pembentukan FOG Deposit Dalam Saluran Pembuangan Air Limbah Domestik Kota Jakarta Selatan = Investigation of FOG Deposit Formation in South Jakarta's Domestic Sewerage System

Andrea Angelin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526480&lokasi=lokal>

Abstrak

FOG deposit (FD) adalah kumpulan minyak dan lemak di saluran pembuangan air limbah yang dapat menyebabkan penyumbatan dan akumulasi gas yang dapat mengakibatkan ledakan di jaringan tertutup. FD membawa tantangan serius bagi pemeliharaan dan pengoperasian sistem pembuangan limbah karena dampak negatifnya. Dengan mempertimbangkan karakteristik air limbah, penelitian ini berupaya menganalisis laju pembentukan FD pada jaringan air limbah di Jakarta Selatan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sampel dari dua lokasi berbeda untuk membandingkan kondisi saluran air limbah yang tidak memiliki FD dan memiliki FD (A dan B secara berurutan). Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa rumah makan dan catering Padang merupakan sumber utama pencemar yang mempengaruhi pembentukan. Konsentrasi FOG pada sampel B 2×10^7 kali lebih besar dibandingkan sampel A, sedangkan konsentrasi TSS $1,8 \times 10^4$ kali lebih besar. Eksperimen reaktor selama 8 jam dilakukan dengan menggunakan toples dan balok beton sebagai media pengendapan untuk melihat proses pembentukannya. Sampel B menghasilkan akumulasi yang signifikan (0,72% minyak mengendap setelah 8 jam), sementara reaktor sampel A gagal menunjukkan tanda-tanda pembentukan. Asam lemak bebas (FFA) yang dominan adalah asam palmitat (51%) yang menyebabkan endapan relatif lebih padat. Software pemodelan OriginLab digunakan untuk menganalisis perhitungan laju agregasi dan menghasilkan nilai $k = 0,41/\text{jam}$ untuk reaktor B. Rata-rata error dengan model yang diperoleh sebesar 6,17%, sehingga model dapat dikatakan memiliki prediksi yang baik.

.....FOG deposits (FD) are significant aggregation of fat, oil, and grease in sewerage that can cause blockages and gas accumulation that may result in explosions in closed networks. FD carries serious challenges for the maintenance and operation of sewerage systems because of its negative impacts. By considering the characteristics of the wastewater, this study seeks to analyze the formation rate of FD South Jakarta's sewerage system. This study has been conducted using samples from two different locations to compare the condition of sewerage that doesn't have FD and has FD (A and B, respectively). The results of both interviews and observations indicate that rumah makan padang and catering are the primary sources of contaminants that influence the formation. The FOG concentrations in sample B were 2×10^7 times greater than those in sample A, while the TSS concentrations were 1.8×10^4 times greater. An 8-hour reactor experiment was conducted using a jar and concrete blocks as settling media to see the formation process. While sample B produced significant accumulation (0.72% oil precipitated after 8 hours), sample A's reactor failed to display any signs of formation. The dominant free fatty acid (FFA) is palmitic acid (51%), which causes the deposit to be relatively denser. OriginLab modeling software was used to analyze the calculation of the aggregation rate, resulting in $k = 0.41/\text{hour}$ for reactor B. The average error with the model obtained is 6.17%, so the model can be said to have good predictions.