

Proses pengolahan limbah cair industri tekstil dengan koagulasi, flokulasi dan ozonasi = Textile wastewater treatment by coagulation, flocculation, and ozonation

Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247512&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses pengolahan yang umum dilakukan untuk pengolahan limbah cair industri tekstil adalah koagulasi. Namun proses koagulasi jika tidak dilakukan dengan dosis yang tepat dapat menghasilkan sludge yang membutuhkan pengolahan lebih lanjut lagi yang tentunya meningkatkan biaya operasi. Ozon sebagai oksidator kuat dapat mengoksidasi senyawa-senyawa organik, meningkatkan derajat biodegradability dan menurunkan toxicity pada air limbah. Selain itu proses ozonasi dapat membantu mengurangi dosis penggunaan koagulan sehingga dapat mengurangi sludge yang terbentuk dari proses koagulasi. Oleh karena itu perlu diketahui dosis koagulan dan lamanya waktu ozonasi yang optimum untuk mereduksi COD dan menurunkan berat sludge. Penelitian ini menguji pengaruh ozonasi terhadap peningkatan kinerja koagulasi dari suatu limbah cair industri tekstil. Pertama-tama limbah hanya dikoagulasi dengan variasi jenis koagulan inorganik dan organik. Dosis koagulan optimum ditentukan melalui metode jar-test. Proses berikutnya limbah diozonasi kemudian dilanjutkan koagulasi sambil dilakukan variasi waktu ozonasi untuk mengetahui pengaruh ozon terhadap penyisihan COD, dosis koagulan, perubahan berat sludge. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koagulasi dengan koagulan organik (N8100) memberikan % reduksi COD yang lebih besar dan dosis yang lebih sedikit dibandingkan dengan koagulan N3276. Dosis optimum yang didapat adalah ketika menggunakan koagulan N8100 sebanyak 40 mg/L mampu mereduksi COD sebesar 62,37%. Ozonasi selama 30 menit, menurunkan penggunaan dosis koagulan N8100 menjadi 30 mg/L, mampu mereduksi COD sebesar 61,68% dan menurunkan berat sludge sebesar 16,87%. Proses variasi waktu preozonasi tidak berpengaruh secara signifikan dalam hal mereduksi COD pada penelitian ini.

Coagulation is the common process in the textile wastewater treatment. Nevertheless, if it was done with improper coagulant dosage it would produce sludge that must be treated subsequently which will raise the operational cost. Ozone as the strong oxidator is able to oxidize the organic matters, increase the biodegradability, and reduce the toxicity of wastewater. Moreover, ozonation can reduce the coagulant consumption and the sludge which is produced at the coagulation process.

Therefore, it is significant to find out the optimum coagulant dosage and duration of ozonation process for COD removal and sludge reduction. This research test the effect of ozone to the coagulation process at textile wastewater treatment. First, the textile waste water was coagulated with varying kind and dosage of coagulant which were inorganic and organic coagulant. Jar test is used to determine the optimum dosage of coagulant. At the next step, textile wastewater was ozonated with varying duration of ozonation. After the ozonation process, it was continued with coagulation process. The changing of COD and sludge mass is measured to know the effect of preozonation process to the coagulation process.

As the result, organic coagulant (N8100) at little dosage gives higher COD removal than inorganic coagulant (N3276). The optimum dosage of coagulant is reached at 40 mg/L with organic coagulant, and it gives 62,37 % of COD removal. Ozonation in 30 minute reduces the consumption of organic coagulant to 30 mg/L, gives 61,68% of COD removal, and reduces 16,87 % of the sludge mass. The variation of

preozonation duration doesn't significantly effect the COD removal.</i>