

INTISARI

PENGARUH WAKTU PENYINARAN DAN pH PADA PROSES FOTOFENTON TERHADAP PENURUNAN NILAI COD LIMBAH LAUNDRY

Ayesta Cahya Vionita
11/312761/PA/13574

Dalam penelitian ini telah dipelajari pengaruh waktu penyinaran dan pH reaksi dalam proses fotofenton terhadap penurunan nilai COD limbah *laundry* yang diambil dari salah satu jasa *laundry* di Yogyakarta. Penelitian diawali dengan penentuan nilai COD limbah *laundry* dan komponen utama penyumbang COD dalam limbah *laundry*. Tahap selanjutnya adalah proses fotofenton yang dilakukan dalam reaktor tertutup yang dilengkapi dengan lampu UV. Dalam proses fotofenton telah dipelajari pengaruh waktu penyinaran dengan sinar UV dan pH reaksi. Selain itu juga dilakukan proses fotofenton lanjutan pada kondisi optimum yang telah diperoleh. Penentuan nilai COD limbah dilakukan dengan metode titrimetri yang dilakukan menurut prosedur SNI.6989.73-2009.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah *laundry* tersebut memiliki nilai COD 816 mg/L dan mengandung surfaktan anionik sebagai senyawa organik penyumbang utama pada nilai COD dengan konsentrasi sebesar 316 mg/L. Proses fotofenton terhadap 25 mL limbah dengan konsentrasi H₂O₂ 50 mM dan konsentrasi Fe²⁺ 5 mM mampu menurunkan nilai COD dari 816 mg/L menjadi 256 mg/L pada kondisi optimum, yaitu waktu penyinaran sinar UV selama 3 jam dan pH 3. Penurunan nilai COD limbah *laundry* hingga memenuhi baku mutu yang ditetapkan pemerintah yaitu sebesar 125 mg/L, tercapai melalui dua tahap proses fotofenton dengan nilai COD akhir yang dihasilkan sebesar 64 mg/L dan konsentrasi surfaktan akhir yang diperoleh sebesar 1,42 mg/L.

Kata Kunci : Fotofenton, COD, limbah *laundry*, surfaktan anionik

ABSTRACT

EFFECT OF IRRADIATION TIME AND pH IN THE PHOTOFENTON PROCESS ON THE DECREASING COD VALUE OF LAUNDRY WASTEWATER

Ayesta Cahya Vionita
11/312761/PA/13574

The effect of irradiation time and pH of reaction in the photofenton process, on the decreasing COD value of laundry wastewater from laundry service at Yogyakarta has been investigated. The research was initiated by determination of COD value and the main components contributing of COD in the wastewater. The next step was photofenton process which was conducted in a closed reactor that was equipped by UV lamp. In the photofenton process, the influences of irradiation time with UV lamp and reaction pH were evaluated. Furthermore, the gradual photofenton process has been conducted in optimum condition obtained. The determination of COD value was performed with titrimetric methods according to SNI.6989.73-2009 procedure.

The results of the research show that the laundry wastewater has COD value of 816 mg/L and contains anionic surfactants as main organic compound contributing COD value with the concentration of surfactant is 316 mg/L. Photofenton process could decrease COD value from 816 mg/L up to 256 mg/L at the optimum conditions, with UV irradiation time of 3h and pH 3. The decreasing of COD value of laundry wastewater that fulfill the standard quality value regulated by the government is 125 mg/L, is obtained after 2 steps photofenton processes where it gives final COD value of 64 mg/L and final concentration of surfactant is 1.42 mg/L

Keywords : Photofenton, COD , laundry wastewater, anionic surfactant