

KITOSAN SEBAGAI KOAGULAN UNTUK MENURUNKAN KONSENTRASI SURFAKTAN ANIONIK DALAM LIMBAH BINATU

Erdy Sugiono
11/316918/PA/14037

INTISARI

Telah dilakukan penurunan konsentrasi surfaktan anionik dalam limbah binatu menggunakan koagulan kitosan, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$. Penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas kitosan sebagai koagulan alami dibandingkan dengan koagulan $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$.

Penelitian dilakukan dengan menghitung konsentrasi awal *sodium dodecyl sulfate* (SDS) sebagai konsentrasi surfaktan anionik dalam limbah binatu dengan metode spektrofotometri UV-Visibel menggunakan pengompleks metilen biru. Selanjutnya dilakukan proses koagulasi limbah binatu menggunakan koagulan kitosan, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$. Variabel yang diuji pada penelitian ini adalah dosis koagulan, waktu pengadukan dan pH awal air limbah. Efektivitas koagulasi dinyatakan dengan membandingkan konsentrasi surfaktan anionik dalam limbah binatu (mg/L) sebelum dan sesudah proses koagulasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses koagulasi optimum pada dosis 4 g/L untuk semua koagulan dengan waktu pengadukan 30 menit. Selain itu, pH optimum air limbah untuk koagulan $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ adalah 6, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ optimum pada pH 10 dan kitosan optimum pada pH 4. Kitosan merupakan koagulan yang memiliki efektivitas koagulasi paling tinggi pada kondisi optimum yaitu 82,48%, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ masing-masing memiliki efektivitas berturut-turut sebesar 71,48; 61,34 dan 47,66%.

Kata kunci: kitosan, koagulasi, surfaktan anionik.

CHITOSAN AS A COAGULANT FOR DECREASING ANIONIC SURFACTANT CONCENTRATION IN LAUNDRY WASTEWATER

Erdy Sugiono
11/316918/PA/14037

ABSTRACT

The application of chitosan, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ as coagulant to decrease anionic surfactant concentration in laundry wastewater has been studied. This research was conducted to study the effectiveness of chitosan as a natural coagulant compared to $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$.

This research carried out by calculating the initial concentration of sodium dodecyl sulfate (SDS) as the concentration of anionic surfactant in the laundry wastewater with UV-Visible Spectrophotometer method and methylene blue as complexing agent. The second step was coagulation process of laundry wastewater using chitosan, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$. In this step, the influence of coagulant dosage, stirring time and pH has been evaluated. The effectiveness of coagulation is expressed by comparing the concentration of anionic surfactants in laundry wastewater (mg/L) before and after the coagulation process.

The research results show that the optimum coagulation process was obtain at 30 minutes of stirring time and 4 g/L of dosage for all coagulant. $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Ca}(\text{OH})_2$ have optimum condition at pH 6, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ optimum at pH 10 and chitosan optimum at pH 4. Chitosan has the highest coagulation effectiveness i.e. 82,48%, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ have effectiveness 71,48; 61,34 and 47,66%, respectively.

Keywords: chitosan, coagulation, anionic surfactant.