

Degradasi senyawaan kompleks ion logam Fe^{3+} , Pb^{2+} , dan Cu^{2+} dengan asam humat secara fotokatalitik TiO_2 dan UV (berdasarkan data UV-Vis dan fluoresensi)

Galih Tigita S., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179826&lokasi=lokal>

Abstrak

Degradasi fotokatalitik menggunakan katalis TiO_2 dan sinar UV merupakan metode degradasi zat organik terlarut. Penelitian ini adalah degradasi fotokatalitik senyawaan kompleks asam humat dengan ion logam Fe^{3+} , Pb^{2+} dan Cu^{2+} dibandingkan dengan asam humat bebas, dengan menggunakan suspensi TiO_2 . Prinsip fotokatalitik dengan katalis TiO_2 dan sinar UV adalah pembentukan radikal hidroksil dan radikal yang mengandung oksigen lain, yang berfungsi sebagai oksidator pemecah molekul asam humat menjadi molekul karbon yang lebih sederhana CO_2 dan H_2O .

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah campuran larutan Asam humat dengan larutan ion logam Fe^{3+} , Pb^{2+} dan Cu^{2+} dengan perbandingan 1:1 sebanyak 500 mL dengan kondisi optimum 10 ppm dan pH 6. Konsentrasi katalis TiO_2 yang digunakan adalah 1 mg/mL. Suspensi ini diiluminasi selama 8 jam. Penurunan Konsentrasi Asam Humat diukur dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dan Fluoresensi. Sedangkan kandungan zat organik terlarutnya diukur dengan bilangan Permanganat. Proses degradasi dilakukan dengan tiga variasi perlakuan yaitu iluminasi TiO_2/UV , TiO_2 saja dan UV saja.

Karakterisasi hasil dilakukan dengan Spektrofotometer UV-Vis dan Fluoresensi pada setiap jam degradasi. Dari data yang diperoleh, terjadi penurunan konsentrasi Asam Humat dengan urutan $\text{TiO}_2/\text{UV} > \text{TiO}_2 > \text{UV}$. Sedangkan pengaruh ion logam pada proses degradasi fotokatalitik dengan urutan $\text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Pb}^{2+}$. Dari data pengukuran bilangan permanganat, terjadi penurunan bilangan permanganat, tetapi tidak memberikan penurunan yang cukup berarti. Sehingga dapat disimpulkan proses degradasi fotokatalitik ini tidak dapat mengurangi Kandungan zat Organik secara optimal. Urutan penurunan bilangan permanganat berdasarkan penurunan konsentrasi asam humat yaitu pada degradasi $\text{TiO}_2/\text{UV} > \text{TiO}_2 > \text{UV}$. Proses degradasi fotokatalitik dapat mengurangi konsentrasi asam humat tetapi tidak dapat mengurangi kandungan zat organik sehingga dapat disimpulkan terjadi zat antara (intermediate) dimana modelnya mendekati pembentukan intermediate fenol.