

Pengolahan limbah Cr(VI), Hg(II) dan fenol dengan katalis TiO₂ pada reaktor silinder berputar

Nofid Rizal Sukiman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247293&lokasi=lokal>

Abstrak

Semakin meningkatnya kepedulian masyarakat akan pencemaran lingkungan, akhirnya memicu perkembangan teknologi-teknologi yang dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Beberapa limbah yang menjadi sorotan masyarakat antara lain adalah limbah logam berat serta limbah organik. Proses fotokatalitik merupakan salah satu alternatif untuk pengolahan limbah logam berat dan limbah organik secara simultan. Oleh karenanya perlu dilakukan penelitian sejauh mana proses simultan dapat berjalan dengan kondisi operasi seperti pH larutan dan konsentrasi awal masing-masing limbah.

Percobaan yang dilakukan meliputi pengolahan limbah Cr(VI), I-Ig(II) dan fenol yang dilakukan dengan menggunakan fotokatalis TiO₂ Degussa P25 dalam bentuk Elm dengan menggunakan reaktor silinder berputar. Parameter yang diuji meliputi pH larutan dan konsentrasi awal larutan.

Hasil dari percobaan untuk sistem tunggal didapat konversi akhir untuk Cr(VI) 40 ppm sebesar 75 % setelah 8 jam reaksi pada pH larutan 2, konversi akhir fenol 40 ppm sebesar 98,6 % setelah 9 jam reaksi pada pH larutan 7, sedangkan konversi akhir Hg(II) 40 ppm sebesar 73 % setelah 5 jam reaksi pada pH larutan 7. Untuk sistem simultan, penambahan konsentrasi fenol 20 ppm, 40 ppm, 100 ppm, dan 1000 ppm ke dalam larutan Cr(VI) 40 ppm mampu menghasilkan konversi reduksi Cr(VI) sebesar 90,3 %, 96,8 %, 87,4 %, dan 37,5 % selama 5 jam reaksi. Untuk degradasi fenol, dihasilkan konversi sebesar 89,9 %, 89,6 %, 60,2 %, dan 35 % pada penambahan konsentrasi fenol 20 ppm, 40 ppm, 100 ppm, dan 1000 ppm ke dalam larutan Cr(VI) 40 ppm selama 5 jam reaksi. Untuk reduksi Hg(II), pada penambahan fenol 40 ppm ke dalam larutan I-Ig(II) mampu menghasilkan konversi reduksi sebesar 80,1 % selama 5 jam reaksi.