

Metode gabungan teknik ozonasi dan kavitasi hidrodinamika dengan injektor venturi untuk mengolah limbah fenol sintetik = Combination method of ozonation and hydrodynamic cavitation with venturi injector for synthetic phenol waste treatment

Jupiter Eresta Jaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430348&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, dilakukan evaluasi kinerja metode gabungan teknik ozonasi dan kavitasi hidrodinamika dengan menggunakan injektor venturi untuk mengolah limbah fenol sintetik. Fenol merupakan senyawa alkohol yang memiliki stabilitas tinggi. Hal tersebut diakibatkan oleh strukturnya yang memiliki cincin aromatis sehingga sulit disisihkan. Proses penyisihan fenol pada penelitian ini akan membandingkan penyisihan fenol untuk tiga konfigurasi proses, yaitu metode ozonasi, kavitasi venturi, dan gabungan dari kedua metode tersebut. Variasi untuk setiap konfigurasi proses yang dilakukan adalah variasi pH (4, 7, dan 11), Laju alir (2, 4, dan 6 L/menit) dan dosis ozon (63,77 mg/jam dan 118,48 mg/jam).

Limbah Fenol yang digunakan pada penelitian ini adalah fenol sintetik dengan konsentrasi 10 ppm. Pada penelitian ini didapatkan penggunaan metode gabungan teknik ozonasi dan kavitasi menggunakan injektor venturi pada kondisi pH 11, laju alir 6 L/menit, dan dosis ozon 118,48 mg/jam akan menghasilkan presentase penyisihan fenol tertinggi dengan nilai sebesar 85% dibandingkan dengan penggunaan hanya metode kavitasi hidrodinamika ataupun ozononasi.

In this research, performance evaluation of combination method of ozone technique and hydrodynamic cavitation with venturi injector to process syntethic phenol are done. Phenol is an alcoholic substance with high stability because of the aromatic ring that it has that makes it hard to be degraded. In this research, the performance of three process configuration, which are the ozonation technique, hydrodynamic cavitation with venturi injector, dan the combination of both method, are be compared to perform phenol degradation. Variation used in each process configuration are pH (4, 7, and 11), Flowrate (2, 4, and 6 L/min), and ozon dosage (63,77 mg/hr and 118,48 mg/hr).

The phenol concentration used in this process is synthetic phenol with 10 ppm concentration. In this research it is found out that the combination method of ozonation technique and hydrodynamic with venturi injector in base condition (pH of 11), 6 L/min circulation flowrate, and 118,48 mg/hr ozone dosage will result in the highest phenol degradation rate (85% of phenol degradation rate and TOC removal of 4,5 mg/L) compared to doing the ozone technique and hydrodynamic cavitation with venturi injector separately.