

ABSTRAK

Rancang Bangun Sonoreactor Untuk Aplikasi Degradasi Limbah Cair Organik Berbasis Arduino.

Oleh: Yosi Isfandiani

Sonoreactor adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk mendegradasi limbah organik cair menggunakan prinsip ultrasonik. Sonoreactor memanfaatkan getaran dari gelombang ultrasonik. Sonoreactor digunakan untuk mendegradasi larutan kimia dengan metode Sonokatalis. Komponen utama Sonoreactor yaitu generator dan transduser ultrasonik. Generator berfungsi untuk menghasilkan energi listrik. Sedangkan transduser ultrasonik berfungsi untuk mengkonversi sinyal listrik menjadi energi mekanik. Jika tegangan input yang diberikan semakin besar maka daya pada generator akan semakin besar sehingga frekuensi pada transduser ultrasonik akan semakin besar dan menghasilkan gelombang ultrasonik yang menyebabkan efek kavitasi pada larutan. Tujuan penelitian yaitu untuk menentukan spesifikasi desain spesifikasi performansi dari alat Sonoreactor dan menentukan persen degradasi sampel.

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa, Pada penelitian ini dijelaskan spesifikasi performansi dan spesifikasi desain alat Sonoreactor. Spesifikasi performansi menjelaskan kinerja atau fungsi dari setiap sistem pembangun alat . Sedangkan spesifikasi desain menjelaskan ketepatan dan ketelitian dari alat. Penelitian ini menggunakan sampel Congo red dengan konsentrasi 10 ppm dengan penambahan katalis ZnO sebanyak 0,1 gram pada setiap 80 ml larutan.

Hasil yang didapatkan untuk spesifikasi performansi adalah Sonoreactor menggunakan mikrokontroler Arduino Uno yang berfungsi untuk pengontrolan, Liquid Crystal Display (LCD) untuk menampilkan nilai input variabel terikat. Transduser pizoelektrik untuk mengkonversi energi listrik menjadi energi mekanik dalam bentuk getaran. Sonoreactor digunakan untuk mendegradasi zat warna Congo red dengan variasi tegangan dan waktu penelitian. Untuk variasi tegangan didapatkan hasil degradasi paling tinggi yaitu 78,5% dengan tegangan 210 Volt dan hasil degradasi paling rendah 31,05% dengan tegangan 80 Volt. Untuk variasi waktu didapatkan degradasi larutan Congo red yang paling tinggi yaitu 80,23 % pada waktu 90 menit dan yang paling rendah pada waktu 15 menit dengan adalah 50,15%. dan Tingkat akurasi data timer Alat Sonoreactor dengan stopwatch didapatkan 99,2%. Sedangkan presisi data timer alat Sonoreactor didapatkan 99,8%.

Kata Kunci: Limbah Organik, Degradasi Limbah Cair, Rancang Bangun