

Desinfeksi bakteri escherichia coli menggunakan kombinasi metode ozonasi dan kavitas hidrodinamika dengan pelat berlubang = Disinfection of escherichia coli bacteria using hybrid method of ozonation and hydrodynamic cavitation with orifice plate

Rioneli Ghaudenson, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456481&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja kombinasi metode ozonasi dan kavitas hidrodinamika dengan pelat berlubang dalam proses desinfeksi bakteri E.coli. Pada penelitian ini, dilakukan variasi dosis ozon, laju alir sirkulasi, dan metode desinfeksi. Ozon diproduksi menggunakan ozonator komersial dengan dosis ozon 64,83 mg/jam, 108,18 mg/jam, dan 135,04 mg/jam sementara kavitas dibangkitkan menggunakan pelat berlubang. Metode desinfeksi yang akan divariasikan pada percobaan ini adalah kavitas hidrodinamika, ozonasi, dan gabungan keduanya. Hasil terbaik pada masing-masing metode didapatkan pada menit ke-60 dan laju alir sirkulasi 7 L/menit.

Metode gabungan kavitas dan ozonasi mampu mendesinfeksi hingga 0 CFU/mL dari konsentrasi awal $2,10 \times 10^5$ CFU/mL. Metode ozonasi tunggal mampu mendesinfeksi bakteri E.coli hingga 0 CFU/mL dari konsentrasi awal $1,32 \times 10^5$ CFU/mL selama 60 menit. Metode kavitas hidrodinamik memberikan hasil penyisihan paling sedikit, yaitu $5,20 \times 10^4$ CFU/mL dari konsentrasi awal $2,17 \times 10^5$ CFU/mL.

Disimpulkan bahwa metode kombinasi menghasilkan desinfeksi bakteri E.coli yang lebih cepat dan lebih baik dibandingkan metode tunggalnya.

This research aims to evaluate the performance of hybrid method of ozonation and hydrodynamic cavitation with orifice plate on E.coli bacteria disinfection. Ozone dose, circulation flowrate, and disinfection method were varied. Ozone was produced by commercial ozonators with ozone dose of 64,83 mg hour, 108,18 mg hour, and 135,04 mg hour. Meanwhile, hydrodynamic cavitation was generated using an orifice plate. The disinfection methods compared in this research are hydrodynamic cavitation, ozonation, and the combination of both. The best result on each method was achieved on the 60th minutes and with a circulation flowrate of 7 L min.

The hybrid method attained final concentration of 0 CFU mL from the initial concentration of $2,10 \times 10^5$ CFU mL. The ozonation method attained final concentration of 0 CFU mL from the initial concentration of $1,32 \times 10^5$ CFU mL. Cavitation method gives the least elimination with final concentration of $5,20 \times 10^4$ CFU mL from the initial concentration of $2,17 \times 10^5$ CFU mL. In conclusion, hybrid method gives a faster and better disinfection of E.coli than each method on its own.