

Pengaruh zat pengikat pada pelet kompos sebagai medium biofilter dalam proses reduksi gas dinitrogen monoksida

Sinaga, Yusmalia Rachma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20305851&lokasi=lokal>

Abstrak

Dinitrogen monoksida (N₂O) merupakan emisi dari proses industri dan kegiatan pertanian. Gas tersebut merupakan gas polutan berbahaya dan menyebabkan masalah lingkungan yang serius seperti pemanasan global. Pengolahan N₂O secara biologis adalah salah satu alternatif yang digunakan dalam penghilangan gas buang industri yang ramah lingkungan. Penelitian biofilter skala laboratorium ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi pengaruh jenis bahan pengikat dan pengaruh rasio bahan pengikat pada pelet kompos berbasis kotoran kambing sebagai medium filter terhadap efisiensi reduksi N₂O dan pertumbuhan mikroorganisme di dalam kompos. Selain itu juga mengamati perubahan suhu dan kelembaban medium filter selama proses biofiltrasi. Efisiensi reduksi N₂O dianalisis dengan menggunakan Gas Chromatography (GC) dan hasil kualitatif mikroorganisme di dalam kompos diamati dengan menggunakan metode TPC. Efisiensi reduksi tertinggi untuk variasi jenis bahan pengikat adalah pada penggunaan bahan pengikat dari tepung beras yaitu sebesar 82,53%. Rasio tepung sago sebesar 10:90 % berat larutan amilum pregelatinasi dengan kompos ruah merupakan rasio optimum dengan efisiensi reduksi sebesar 66,50%. Kelembaban medium biofilter semakin lama akan meningkat, sedangkan suhu medium filter akan semakin menurun sejalan dengan semakin lamanya proses biofiltrasi di dalam kolom.

.....Dinitrogen monoxide (N₂O) are the emission from industrial and agricultural activities. These gases are harmful pollutant gases and cause serious environmental problems such as global warming. N₂O bioprocessing is one of the alternatives used in the removal of industrial waste gas that environmentally friendly. Laboratory-scale biofilter study was conducted with the aim to evaluate the influence of binder type material and its ratio on goat dung pellets-based compost as a filter medium to N₂O reduction efficiency and growth of microorganisms in the compost. Besides, the changes in temperature and humidity filter medium also observed during the biofiltration process. N₂O reduction efficiency was analyzed by using Gas Chromatography (GC). The quantitative results of the microorganisms growth in the compost observed by using TPC (Total Plate Count). The highest reduction efficiency from various types of the sample obtained by the use of rice flour which equal to 82.53%. Sago starch ratio of 10:90%-weight starch pregelatination solution with bulk compost is the most optimum ratio with efficiency ratio of 66.50% reduction. Biofilter medium moisture will increase over time, while the temperature of the filter medium will decline further by the increasing of biofiltration duration in the column.