

Optimalisasi bahan pengikat pada medium pelet kompos dalam biosorpsi gas dinitrogen monoksida

Sagala, Jannati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20284581&lokasi=lokal>

Abstrak

Biofilter merupakan teknologi alternatif yang digunakan untuk mereduksi gas polutan N₂O dengan medium filter pelet kompos. Penelitian biofilter skala laboratorium dilakukan dengan sistem aliran semibatch selama 12 jam, bertujuan untuk mengevaluasi rasio perbandingan bahan pengikat dengan kompos, dan diteliti juga perubahan sifat fisik-kimia medium filter selama proses biosorpsi dan perkembangan mikroba sebelum dan setelah proses biosorpsi serta membuat model matematis proses biosorpsi. Efisiensi reduksi N₂O dianalisis menggunakan GC dan hasil kualitatif mikroorganisme dianalisis dengan metode TPC. Hasil penelitian menunjukkan efisiensi reduksi N₂O sebesar 79% pada pelet kompos dengan bahan pengikat tepung beras pada rasio 5:95% dan jumlah mikroorganisme meningkat 20% setelah proses biosorpsi. Sifat fisik dan kimia pelet kompos selama proses biofiltrasi mengalami perubahan yang tidak signifikan dan masih berada dalam kondisi optimum. Estimasi parameter dengan persamaan adsorpsi Langmuir menunjukkan bahwa $KL = -0,0021 \text{ m}^3/\text{g}$ dan $q_m = 169,1 \text{ g N}_2\text{O}/\text{kg}$ dan estimasi dengan Michaelis Menten menunjukkan bahwa $V_m = 1037,94 \text{ g}/\text{m}^3\text{jam}$ dan $K_s = 217,39 \text{ g}/\text{m}^3$ kompos pada bahan pengikat tepung beras dengan rasio 5:95%.

.....Biofilter is an alternative technology that is used to reduce pollutant gases N₂O with compost pellet medium filter. Research conducted by a laboratory-scale biofilter semibatch flow system for 12 hours, it purpose to evaluate the ratio of the binder with compost, and also examined changes in physical-chemical properties of the filter medium during the process biosorption and microbial growth before and after the process and create a mathematical model biosorption process. N₂O reduction efficiency was analyzed using GC and qualitative results of the microorganisms were analyzed by the method of TPC. The results showed the removal efficiency of N₂O as 79% in compost pellet binder with rice flour at a ratio of 5:95% and the number of microorganisms increased 20% after biosorption process. Physical and chemical properties of compost pellets during biofiltration experienced no significant changes and still be in condition optimum. Estimated parameters with Langmuir adsorption equation shows that $KL = -0.0021 \text{ m}^3\text{g}^{-1}$ and $q_m = 169,1 \text{ gN}_2\text{Okg}^{-1}$ and Michaelis Menten estimates indicate that $V_m = 1037.94 \text{ g m}^{-3} \text{ h}^{-1}$ and $K_s = 217.39 \text{ g m}^{-3}$ of compost on rice flour binder with a ratio of 5:95%.