

Pemanfaatan sampah yang terdekomposisi berumur 3 tahun tanpa resirkulasi lindi untuk pengolahan lindi dengan menggunakan bioreaktor landfill skala laboratorium = Utilization of 3 year old decomposed waste without leachate recirculation for leachate treatment using bioreactor landfill in laboratory scale

Ghanis Mahdiana Inka Afiata, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444929&lokasi=lokal>

Abstrak

Kenaikan timbunan sampah menyebabkan terbatasnya lahan TPA dan permasalahan pengelolaan pada lindi. Hal ini dapat diatasi dengan penerapan bioreaktor landfill yang dapat mempercepat dekomposisi sampah yang sekaligus dapat menurunkan kandungan pencemar yang ada dalam lindi. Pada penelitian ini berfokus pada kemampuan sampah bioreaktor lysimeter yang terdekomposisi berumur 3 tahun tanpa resirkulasi lindi dalam mengolah air lindi yang berasal dari TPA Cipayung. Parameter yang diukur di dalam penelitian ini adalah karakteristik sampah dan parameter kimia air lindi. Uji karakteristik sampah yang dilakukan adalah analisis ultimate yang berupa kandungan unsur karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), total sulfur (S), dan fosfor (P), rasio C/N, serta analisis proximate yang berupa uji kadar kelembaban, dan kadar abu, serta nilai kalori sampah. Sedangkan untuk parameter kimia lindi berupa tingkat penyisihan BOD, COD, TSS, nitrit, nitrat, dan pH.

Berdasarkan simulasi pengolahan yang telah dilakukan, data analisis ultimate yang mengalami penurunan adalah unsur C dengan hasil akhir 1,38% dan N adalah 0,16%, sedangkan unsur H dan O mengalami peningkatan dengan kadar akhir sebesar 1,98% dan 12,16%. Peningkatan juga terjadi pada data analisis proximate, dimana kadar kelembaban akhir sebesar 3,4%, sedangkan kadar abu dalam sampah adalah 85,1%. Berdasarkan data analisis ultimate, nilai kalor akhir pada sampah adalah 550,599 kkal/kg dengan rasio C/N sebesar 8,625. Sedangkan untuk pengolahan lindi, sampah bioreaktor memiliki efisiensi rata-rata tingkat penyisihan lindi pada parameter BOD, COD, TSS, dan nitrit sebesar 89,26%, dan penurunan pH efluen mendekati rentang pH netral sebesar 7,2-7,8, sedangkan kenaikan konsentrasi terjadi pada parameter nitrat hingga kenaikan rata-rata sebesar 249,99%.

Increasing in solid waste generation causing limited area of landfill and leachate management problems. These can be solved by applying the bioreactor landfill to accelerate waste decomposition that also can reduce pollutants content in the leachate. This study focused on the ability of 3-year-old decomposed waste in bioreactor lysimeter without leachate recirculation for treating the leachate from Cipayung landfill. Parameters measured in this study are the waste characteristics and leachate chemical parameters. Characteristics of waste includes ultimate analysis of element content of carbon (C), hydrogen (H), oxygen (O), nitrogen (N), total sulphur (S) and phosphorus (P), ratio of C / N, and proximate analysis in the form of moisture content, ash content, and calorific value of the waste. As for chemical parameters of the leachate includes removal efficiencies of BOD, COD, TSS, nitrite, change of pH, and rate of nitrate increase.

Based on the simulation of leachate treatment has been done, ultimate analysis data that decreased was element C with final results 1.38% and N was 0.16%, while the final results of element H and O increased by 1.98% and 12.16%. Escalation also occurred in proximate analysis data, which the final moisture content

was 3.4%, while the ash content in the waste was 85.1%.Based on data from ultimate analysis, final result of calorific value of waste was 550.599 kcal/kg with C/N ratio was 8.625.As for the results of leachate treatment, bioreactor landfill has average efficiency rate of leachate removal on the BOD, COD, TSS, and nitrite parameters at rate 89,26%, and a decrease of pH occurred in leachate effluent with pH range 7,2 to 7,8, while the increase occurred in average of nitrates concentrations reached 249,99%.</i>