

Pengaruh parameter fisik-kimia terhadap aktivitas mikroorganisme dan enzim pada pengomposan limbah lumpur ipal (studi kasus IPAL Waduk Setiabudi Jakarta Selatan) = Effect of physico chemical parameters on the microbial and enzymatic activities during sewage sludge composting (case study WWTO of Setiabudi South Jakarta)

Dwi Rahayu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414220&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengomposan merupakan salah satu opsi teknologi yang efisien dan ramah lingkungan dalam penanganan limbah lumpur IPAL. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas fisik-kimia kompos, aktivitas mikroorganisme dan enzim, serta pengaruh parameter fisik-kimia terhadap aktivitas mikroorganisme dan enzim selama proses pengomposan lumpur dengan bulking agent sampah daun. Pengomposan menggunakan sistem open windrow selama 48 hari dengan campuran lumpur dan bulking agent 1:1 dan 2:3 untuk Kompos 1 dan 2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa temperatur kompos berada pada rentang 28o-37,5oC, namun pengomposan mampu mengurangi total koliform hingga mencapai 99,92% dan 99,96% pada Kompos 1 dan 2. Kualitas akhir pH, C/N, dan fecal koliform pada kompos secara umum telah memenuhi kriteria kompos matang (SNI No 19/2004). Aktivitas bakteri proteolitik dan selulolitik terus meningkat dan mencapai puncaknya pada hari ke-34 dengan jumlah mencapai 1010 dan 1012 CFU/gram. Parameter pH, rasio C/N, kadar air, dan kadar volatil memiliki pengaruh yang lebih signifikan terhadap aktivitas mikroorganisme dan enzim kompos ($p < 0,1$).

<hr>

Composting is one of technology options that can be considered as an alternative treatment to sewage sludge. The aimed of this study was to analyze the changes in physico-chemical parameters, microbial and enzyme activities, and effect of physico-chemical parameters on microbial and enzyme activities during the composting of sewage sludge and leaves as the bulking agents. The composting process was carried out for 48 days and use open windrow system. The mixture of sewage sludge and bulking agents for Compost 1 and 2 were 1 : 1 and 2 : 3, respectively.

The results showed that values for temperature ranged from 28o-37,5oC, yet it could reduce total coliform up to 99.92% and 99.96% for Compost 1 and 2. The quality compost on pH, C/N ratio, and fecal coliform generally have met the criteria as mature compost (SNI No. 19/2004). Proteolytic and cellulolytic bacterial activities tended to increase and reached peak value up to 1010 and 1012 CFU/gram on the 34th day. Parameters of pH, C/N ratio, moisture content, and volatile solid have a more significant effect on the microbial and enzyme activities ($p < 0,1$)