

Pemanfaatan enzim selulase dalam dekomposisi tandan kosong kelapa sawit (TKKS)

Hermawati Widyapratami, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20211132&lokasi=lokal>

Abstrak

Demi mengurangi timbulan limbah padat dari pabrik kelapa sawit maka dilakukanlah pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebagai bahan baku pupuk organik. Komponen utama TKKS adalah 45-50% selulosa, 25-35% hemiselulosa dan lignin, sehingga limbah ini disebut sebagai limbah lignoselulosa (Deraman, 1993; Darnoko, 1993). TKKS yang digunakan sebagai bahan baku kompos pada penelitian ini memiliki kandungan C-organik sebesar 56,49%, N-total sebesar 0,34 %, dan rasio C:N sebesar 165,15 : 1. Metode pengomposan alami membutuhkan waktu yang lama, lahan yang luas, dan bergantung dengan musim. Maka pada penelitian ini dilakukan dekomposisi cara cepat dengan proses hidrolisis enzimatik dan dilanjutkan dengan hidrolisis pada suhu yang lebih tinggi yaitu 100 oC atau 121oC. Enzim selulase ditambahkan pada proses hidrolisis enzimatik kemudian dilanjutkan dengan hidrolisis pada suhu yang lebih tinggi. Suhu optimum inkubasi proses enzimatik adalah pada suhu 60oC dan konsentrasi enzim optimum adalah 4% dari berat substrat. Dekomposisi dalam waktu 4 hari menghasilkan nilai pH berkisar 6-8, kadar air berkisar antara 70-80%, penurunan nilai C-Organik dari nilai bahan sebesar 56,49% menjadi 53-49%, peningkatan nilai N-Total dari nilai bahan sebesar 0,34% menjadi 0,4-0,9%, dan penurunan rasio C:N dari 165:1 untuk bahan menjadi (84-58):1. Karena hasil tersebut belum memenuhi standar SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan agar kompos TKKS dapat diaplikasikan pada Perkebunan Kelapa Sawit (PKS).

For reducing the generation of solid waste from palm oil mill, Empty Fruit Bunches (EFB) of palm oil utilized as a raw material of organic fertilizer. The component of EFB is 45-50% cellulose, 25-35% hemicellulose and lignin, so it called as lignocellulosic waste (Deraman, 1993; Darnoko, 1993). EFB which used as raw material for composting in this study have a C-organic content of 56.49%, N-total of 0.34%, and C: N ratio of 165.15: 1. Natural composting methods require a long time, large area and depend on the weather. In this research performed decomposition in rapid way with enzymatic hydrolysis process, followed by hydrolysis at a higher temperature of 100oC or 121oC. Cellulase enzyme added to the enzymatic hydrolysis process was followed by hydrolysis at higher temperatures. The optimum incubation temperature of the enzymatic process is at a temperature of 60oC and optimum enzyme concentration was 4% by weight of the substrate. Decomposition within 4 days, produce a pH range 6-8, the water content ranged between 70-80% decreased of C - Organic material value from 56.49 % to 53-49% , increase in the value of N - total from 0.34% for material value become 0.4-0.9%, and decreased C: N ratio of 165:1 for the material become (84-58): 1. Since these results does not meet the standard specifications SNI 19-7030-2004 about compost from domestic organic waste, it is necessary to further research for EFB decomposition can be applied on Oil Palm Plantation.