

NO. TA. TL 16120010/2004/PP/2020

Laporan Tugas Akhir

**PENGARUH BIOAKTIVATOR LINGKUNGAN
TERHADAP WAKTU PENGOMPOSAN DAN
KUALITAS KEMATANGAN KOMPOS DENGAN
VARIASI RASIO LIMBAH SISA MAKANAN
(Studi Kasus: Sampah Makanan Rumah Makan di Kecamatan
Tembalang, Kota Semarang)**



Disusun Oleh:

Lauret Simbolon

21080116120010

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**PENGARUH BIOAKTIVATOR LINGKUNGAN TERHADAP WAKTU
PENGOMPOSAN DAN KUALITAS KEMATANGAN KOMPOS DENGAN VARIASI
RASIO LIMBAH SISA MAKANAN
(Studi Kasus: Sampah Makanan Rumah Makan di Kecamatan Tembalang,
Kota Semarang)**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata I pada
Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Disusun Oleh:

Nama : Lauret Simbolon
NIM 21080116120010
Telah disetujui dan disahkan pada:

Hari
Tanggal

Menyetujui,

Dosen Penguji I



Dr. Badrus Zaman, S.T., M.T.
NIP. 197208302000031001

Dosen Penguji II



Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T.
NIP. 195811071988031001

Dosen Pembimbing I



Ir. Endro Sutrisno, M.S.
NIP 195708311986021002

Dosen Pembimbing II



Irawan Wisnu Wardana, M.S
NIP 195606011986021001

Mengetahui,
Ketua Departemen Teknik Lingkungan



Dr. Badrus Zaman, S.T., M.T.
NIP. 197208302000031001

ABSTRAK

Aktivitas manusia dalam memanfaatkan alam akan selalu menghasilkan sampah. Komposisi sampah organik didominasi oleh sampah yang berasal dari sisa makanan. Untuk menangani permasalahan sampah makanan maka diperlukan teknologi yang ramah lingkungan untuk menangani timbulan sampah organik yaitu metode daur ulang sampah makanan dengan metode komposting. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi rasio sampah makanan rumah makan di kecamatan Tembalang, kota Semarang terhadap waktu pengomposan dan kualitas kematangan kompos dengan bioaktivator lingkungan. Variasi rasio makanan berasal dari sampah makanan rumah makan padang dan warteg. Reaktor yang digunakan berupa tabung komposter dengan volume 20 liter yang bersifat aerob. Jumlah keseluruhan reaktor adalah 8 reaktor dengan rincian, dua reaktor kontrol yaitu 5PK (5kg Kontrol Padang) dan 5WK (5 kg Kontrol Warteg) serta 6 reaktor uji yaitu, 5P (5kg Padang), 5W (5kg Warteg), 2P3W (2kg padang 3kg Warteg), 3P2W (3kg Padang 2kg Warteg), 1P4W (1kg Padang 4kg Warteg) dan 4P1W (4kg Padang dan 1kg Warteg). Berdasarkan hasil penelitian, penambahan bioaktivator lingkungan dan variasi rasio sampah berpengaruh terhadap waktu dan kualitas pengomposan. Suhu tertinggi terdapat pada reaktor 4P1W yaitu 44⁰C, pH optimum berkisar 7-7,1 untuk semua reaktor. Sedangkan untuk kadar air kompos sudah memenuhi standard kompos matang yaitu 40,57% - 44,33% untuk semua reaktor. Reaktor kompos yang mencapai rasio C/N paling cepat adalah reaktor 5P (20,82) dan 2P3W (20,57) yaitu pada hari ke 4. Dalam uji P-Total didapatkan rentang nilai 3,658% - 5,125 %, dengan kadar P-Total tertinggi pada reaktor 5P sebesar 5,125 %. Kadar K-Total berkisar 0,415% - 0,642%, dengan K-Total tertinggi pada reaktor 5P sebesar 0,642%. penyusutan volume paling tinggi terjadi pada reaktor 3P2W yaitu 95,88 %. *Germination index* pada penelitian ini menunjukkan nilai diatas 80% yang menunjukkan hilangnya senyawa fitotoksin.

Keywords: Sampah makanan, kompos, bioaktivator lingkungan

ABSTRACT

Human activities in utilizing nature will always produce waste. The composition of organic waste is dominated by waste originating from food waste. To handle the problem of food waste, environmentally friendly technology is needed to handle the generation of organic waste, namely the method of recycling food waste by composting method. This study aims to analyze the effect of variations in the ratio of food waste in restaurants in Tembalang sub-district, Semarang city on composting time and the quality of compost maturity with environmental bio-activators. Variations in food ratios come from the food waste of Padang restaurants and warteg. The reactor used is a aerobic composter tube with a volume of 20 liters. The total number of reactors is 8 reactors with details, two control reactors namely 5PK (5kg Padang Control) and 5WK (5 kg Control Warteg) and 6 test reactors namely, 5P (5kg Padang), 5W (5kg Warteg), 2P3W (2kg Padang 3kg Control) Warteg), 3P2W (3kg Padang 2kg Warteg), 1P4W (1kg Padang 4kg Warteg) and 4P1W (4kg Padang and 1kg Warteg). Based on the results of the study, the addition of environmental bio-activators and variations in the ratio of waste affect the time and quality of composting. The highest temperature is in the 4P1W reactor which is 44°C, the optimum pH is around 7-7.1 for all reactors. Whereas the compost water content has met the mature compost standard that is 40.57% - 44.33% for all reactors. The compost reactor that achieves the fastest C / N ratio is the 5P (20.82) and 2P3W (20.57) reactors on day 4. In the P-Total test, the range of values is 3.658% - 5.125%, with P-Total levels the highest in the 5P reactor was 5.125%. K-Total levels ranged from 0.415% to 0.642%, with the highest K-Total at the 5P reactor at 0.642%. the highest volume of shrinkage occurred in the 3P2W reactor at 95.88%. The Germination index in this study shows values above 80% which indicate loss of phytotoxin compounds.

Keywords: *Food waste, compost, environmental bio-activator*