

## **TUGAS AKHIR**

### **PERBEDAAN RASIO C/N KOMPOS SAMPAH ORGANIK AKIBAT VARIASI LAMA WAKTU PEMBALIKAN DENGAN METODE RAK BOX DI TPS 3R ALDI LESTARI BANJARMASIN**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir  
pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung

Mangkurat

Dibuat:

**Angelicha Fralisa Christiani**

NIM. H1E114003

Pembimbing I  
**Dr. Andy Mizwar, ST., M.Si**

Pembimbing II  
**Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2019**

**TUGAS AKHIR**

**PERBEDAAN RASIO C/N KOMPOS SAMPAH ORGANIK AKIBAT VARIASI  
LAMA WAKTU PEMBALIKAN DENGAN METODE RAK BOX DI TPS 3R ALDI  
LESTARI BANJARMASIN**

Oleh:

**Angelicha Fralisa Christiani**

NIM.H1E114003

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada hari Selasa tanggal 08 Januari  
2019 dan dinyatakan Lulus

Pembimbing I,



**Dr. Andy Mizwar, S.T., M.Si**  
NIP. 19800707 200801 1 029

Susunan Dewan Penguji

1. M. Firmansyah, S.T.,M.T. ( )  
NIP.198909 11 201504 1 002

2. M. Abrar Firdausy, S.T.,M.T. ( )  
NIP.19910119 20180210 8 057



Pembimbing II,



**Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S**  
NIP. 19870828 201212 2 001

Ketua Program Studi  
Teknik Lingkungan,



**Dr. Rony Riduan, ST.,MT.**  
NIP.19761017 199903 1 003

Banjarbaru, 08 Januari 2019  
Fakultas Teknik Unlam  
Wakil Dekan I



**Chalrul Irawan, ST.,MT.,Ph.D**  
NIP.19750404 200003 1 002

## PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya ataupun pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program *software* computer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya, bukan tanggungjawab Universitas Lambung Mangkurat (apabila menggunakan *software* khusus).
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, 08 Januari 2019  
Yang membuat pernyataan,



Angelicha Fralisa Christiani  
H1E114003

## PRAKATA

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah-Nya. sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “Perbedaan Rasio C/N Kompos Sampah Organik Akibat Variasi Lama Waktu Pembalikan Dengan Metode Rak *Box* di TPS 3R Aldi Lestari Banjarmasin”. Adapun tujuan penulisan rencana penelitian ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Dalam menyusun Hasil Tugas Akhir ini, Penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Andy Mizwar, S.T., M.Si selaku Pembimbing I dan Ibu Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S, selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam menyusun Proposal Tugas Akhir.
2. Bapak Bapak Muhammad Firmansyah, S.T., M.T selaku Penguji I dan Bapak Muhammad Abrar Firdausy, S.T., M.T selaku Penguji II.
3. Staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Orang tua dan keluarga Penulis yang selalu memberikan kasih sayang, semangat dan dukungannya.
5. Bapak Rio Franata, SST selaku Ketua Kepala Swadaya Masyarakat TPS 3R Aldi Lestari Banjarmasin beserta petugas-petugasnya yang telah mengizinkan memberikan tempat selama penelitian berlangsung.
6. Teman-teman Mahasiswa Teknik Lingkungan 2014 (4teenviro) yang telah mendukung dan membantu dalam masa perkuliahan maupun penyusunan tugas akhir khususnya Nur Fitria, Rina Anggraini, Riry Herdiyanti

Setyaningsih, M. Rinaldy Kusuma Sy, Firdaus Oktafyanza, Ari Purnadi, Sofian Noor dan Rizki Faisal Tanjung

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan memberikan semangat dan dukungannya kepada Penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan rencana penelitian ini masih mempunyai kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, Penulis mengharapkan kritik, saran, bimbingan, serta nasehat yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Banjarbaru, Januari 2019

Angelicha Fralisa Christiani

NIM. H1E114003

## ABSTRAK

Sampah masih menjadi permasalahan penting dalam pengelolaan sampah di Kota Banjarmasin. Komposisi sampah di Kota Banjarmasin didominasi oleh sampah organik yaitu sebesar 55,89%. Untuk memecahkan permasalahan tersebut pemerintah mempunyai alternatif yang dapat melibatkan peran serta masyarakat serta meningkatkan upaya daur ulang sampah yaitu dengan adanya TPS 3R atau Tempat Pengelolaan Sampah (*reuse, reduce, recycle*) berbasis masyarakat. Salah satu upaya TPS 3R yaitu *composting* yang terdapat di TPS 3R Aldi Lestari. Metode *composting* yang digunakan yaitu *open windrow rak box* dimana metode ini merupakan metode baru dalam proses *composting*. Dalam penelitian ini dilakukan analisis tentang kualitas kompos dan rasio C/N terhadap variasi lama waktu pembalikan 3 hari, 5 hari dan 7 hari dengan menggunakan bahan dasar sampah organik dan daun segar. Tumpukan akan dibangun sebanyak 6 tumpukan dengan ukuran panjang 110 cm, lebar 30 cm, tinggi 30 cm dan berat tumpukan 30 kg. Analisis rasio C/N dilakukan setiap 3 hari, 5 hari dan 7 hari sesuai jadwal pembalikan selama 30 hari. Hasil penelitian menunjukkan pada pengambilan sampel pertama masing-masing variasi telah menunjukkan Rasio C/N 19; 15,6; 16,2 yang berarti telah sesuai dengan SNI 19-7030-2004 tetapi belum memenuhi standar faktor lain yang mempengaruhi proses *composting*. Namun rasio C/N tanah yang baik berkisar 10-12, sehingga yang memenuhi kategori ini ditunjukkan pada ditunjukkan pada hari ke-15 variasi pembalikan 3 hari yaitu 10,86, hari ke-15 variasi pembalikan 5 hari yaitu 12,93 dan hari ke-21 variasi pembalikan 7 hari yaitu 10,6 yang sudah memenuhi standar kualitas kompos yang baik.

Kata Kunci : *composting*, pembalikan, rak *box*

## **ABSTRACT**

*Garbage is still an important problem in waste management in Banjarmasin City. The composition of waste in the city of Banjarmasin is dominated by organic waste, amounting to 55.89%. To solve these problems the government has alternatives that can involve the participation of the community and increase waste recycling efforts, namely by the presence of a 3R TPS or community-based reuse, reduce, recycle. One of the efforts of the 3R polling station was composting found at the Aldi Lestari 3R polling station. The composting method used is an open windrow rack box where this method is a new method in the composting process. In this study an analysis of the quality of compost and the ratio of C / N to variations in length of reversal time of 3 days, 5 days and 7 days using the basic ingredients of organic waste and fresh leaves. The stack will be built as many as 6 piles with a length of 110 cm, width of 30 cm, height of 30 cm and a weight of 30 kg. Analysis of the C / N ratio is carried out every 3 days, 5 days and 7 days according to the 30-day reversal schedule. The results of the study showed that in the first sampling each variation showed a C / N 19 ratio; 15.6; 16.2 which means that it is in accordance with SNI 19-7030-2004 but does not meet the standards of other factors that affect the composting process. However, a good C / N ratio ranges from 10-12, so that those who meet this category are shown in the 15th day of the 3-day reversal variation of 10.86, the 15th day of the 5-day reversal variation of 12.93 and the day -21 7-day reversal variation of 10.6 which meets good compost quality standards.*

*Keyword : Composting, reversal, rack box*

## DAFTAR ISI :

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 <i>Composting</i> .....	5
2.1.1 Definisi <i>Composting</i> .....	5
2.1.2 Prinsip <i>Composting</i> .....	6
2.1.3 Faktor Yang Mempengaruhi Proses <i>Composting</i> .....	8
2.2 Metode <i>Composting Rak Box</i> .....	15
2.3 Standar Kualitas Kompos .....	16
2.4 Hipotesis.....	19
<b>III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
3.1 Rancangan Penelitian.....	20
3.2 Bahan dan Peralatan Penelitian .....	23
3.2.1 Bahan Penelitian.....	23
3.2.2 Alat Penelitian.....	23
3.3 Pelaksanaan Penelitian .....	23
3.3.1 Waktu dan Tempat .....	23
3.3.2 Tahap Persiapan Alat dan Bahan .....	24
3.3.3 Pembuatan Tumpukan dan Pemberian Perlakuan.....	24
3.3.4 Pengukuran Suhu, pH dan Kelembapan.....	25



3.3.5 Analisis Sampel .....	25
3.4 Metode Analisis Hasil .....	26
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Kondisi Fisik Kompos .....	27
4.1.1 Perubahan Suhu .....	28
4.1.2 Perubahan pH.....	31
4.1.3 Perubahan Kadar Air.....	34
4.2 Kualitas Kompos.....	37
4.2.1 Rasio C/N .....	37
<b>V. PENUTUP .....</b>	<b>41</b>
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>42</b>
Lampiran A. Bahan-Bahan Yang Digunakan.....	46
Lampiran B. Struktur Fisik Awal Kompos .....	48
Lampiran C. Struktur Fisik Akhir Kompos .....	49
Lampiran D. Dokumentasi Kegiatan .....	50
Lampiran E. Hasil Analisis Rasio C/N .....	52
Lampiran F. Hasil Pengukuran Suhu, pH, Dan Kadar Air Harian .....	56
Lampiran G. Buku Catatan Kegiatan Penelitian Tugas Akhir (Log Book Penelitian) .....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan C/N dan Kadar Air .....	10
Tabel 2. 2 Standar Kualitas Kompos SNI : 19-7030-2004 .....	17
Tabel 2. 3 Tabel Kondisi Proses Ideal Untuk <i>Composting</i> .....	17
Tabel 2. 4 Penelitian Sebelumnya Yang Relevan .....	18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perubahan suhu dan jumlah mikroba selama proses <i>composting</i> ..	13
Gambar 2. 2 Pertumbuhan mikroba pada proses <i>composting</i> terhadap suhu....	14
Gambar 2. 3 Kondisi suhu pada proses <i>composting</i> .....	14
Gambar 2. 4 Rak Box <i>Composting</i> .....	16