

Nomor Urut : 228A /UN7.5.3.4.TL/PP/2021

Nomor Urut : 229A/UN7.5.3.4.TL/PP/2021

**Laporan Tugas Akhir**

**PERENCANAAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK  
DENGAN ALAT BIODRYING  
DI KABUPATEN SEMARANG (STUDI KECAMATAN  
UNGERAN BARAT DAN UNGARAN TIMUR)**



**Disusun Oleh :**

**Farid Ikhsanudin Irawan 21080118140066**

**Yesia Rani San Grace Purba 21080118120039**

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

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Menyatakan bahwa Laporan yang berjudul :

**PERENCANAAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK  
DENGAN ALAT BIODRYING DI KABUPATEN SEMARANG  
(STUDI KASUS KECAMATAN UNGARAN BARAT DAN UNGARAN  
TIMUR)**

Disusun oleh :

Nama : Farid Ikhsanudin Irawan  
NIM : 21080118140066

Telah disetujui dan disahkan pada :

Hari :  
Tanggal : Desember 2022

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Ir. Bahrus Zaman, S.T., M.T., IPM.  
NIP. 197208302000031001

Pembimbing II



Ir. Mochtar Hadiwidodo, MSI, IPM  
NIP. 195808071987031001

Penguji I



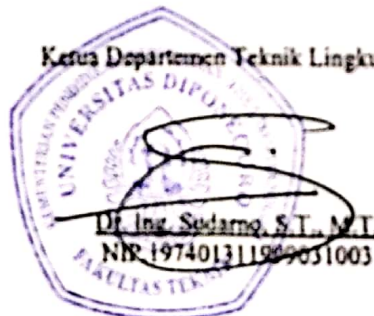
Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T., IPM  
NIP. 195811071988031001

Penguji II



Dr. Ling. Ir. Sri Sumivati, S.T., M.Si., IPM  
NIP. 197103301998022001

Ketua Departemen Teknik Lingkungan



**HALAMAN PENGESAHAN**

Menyatakan bahwa Laporan yang berjudul :  
**PERENCANAAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK  
DENGAN ALAT BIODRYING DI KABUPATEN SEMARANG  
(STUDI KASUS KECAMATAN UNGARAN BARAT DAN UNGARAN  
TIMUR)**

Disusun oleh :

Nama : Yesia Rani San Grace Purba  
NIM : 21080118120039

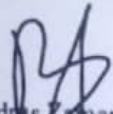
Telah disetujui dan disahkan pada :

Hari :  
Tanggal : Desember 2022

Menyetujui,

Pembimbing I


Pembimbing II

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

  
Ir. Mochtar Hadiwidodo, M.Si., IPM.  
NIP. 1958080719870310001

Penguji I

Penguji II

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

  
Dr. Ling., Ir. Sri Sumiyati, S.T., M.Si., IPM  
NIP. 197103301998022001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Lingkungan

  
Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.T.  
NIP. 197401311999031003

## ABSTRAK

Kecamatan Ungaran Barat dan Kecamatan Ungaran Timur merupakan daerah terpadat penduduk di Kabupaten Semarang dengan jumlah penduduk masing-masing yaitu 79.261 dan 79.767 jiwa dan merupakan daerah penghasil sampah terbesar di Kabupaten Semarang. Sampah terbanyak yang dihasilkan adalah sampah organik yaitu dimasing-masing wilayah Ungaran Barat dan Ungaran Timur sebesar 58,14 % dan 71,98 %. Tumpukan sampah organik bisa menjadi ancaman bagi lingkungan karena mengandung gas metana yang dapat menyebabkan ledakan. Sehingga dibutuhkan pengolahan sampah organik sebagai solusi penanganan sampah dengan menggunakan alat *Biodrying (Biological drying)* yaitu salah satu alternatif biokonversi mekanikal-biologikal untuk menurunkan kadar air sampah dengan cara penguapan menggunakan panas eksotermis hasil dekomposisi sampah sehingga dihasilkan produk kering sesuai karakteristik yang diinginkan. Perencanaan dilakukan selama 10 tahun yakni tahun 2021-2031 berdasarkan jumlah penduduk dan timbulan sampah. Sampah organik diangkut, dipilah, dicacah, dikeringkan dengan alat *biodrying* selama 20 hari dan dijadikan sebagai pelet RDF (*Refuse Derived Fuel*) yaitu bahan bakar alternatif pengganti batu bara. Sampah yang terproses sebesar 75% dan RDF yang dihasilkan sebesar 50%. Pada tahun 2031 diperoleh RDF sebesar 1598,16 ton dengan hasil jual sebesar Rp479.449.393,00 pada Kecamatan Ungaran Barat dan 3142,126 ton dengan nilai jual sebesar Rp. 942,637,996.43 pada Kecamatan Ungaran Timur.

**Kata kunci : Pengolahan Sampah Organik, *Biodrying*, RDF**

## ABSTRACT

*West Ungaran District and East Ungaran District are the most densely populated areas in Semarang Regency with a population of 79,261 and 79,767 people respectively and are the largest waste-producing areas in Semarang Regency. Most of the waste generated was organic waste, namely in the West Ungaran and East Ungaran areas of 58.14% and 71.98%. Piles of organic waste can be a threat to the environment because they contain methane gas which can cause an explosion. So that organic waste processing is needed as a waste handling solution using Biodrying (Biological drying) which is an alternative to mechanical-biological bioconversion to reduce the water content of waste by evaporation using exothermic heat resulting from waste decomposition so that dry products are produced according to the desired characteristics. Planning is carried out for 10 years, namely 2021-2031 based on population and waste generation. Organic waste is transported, sorted, chopped, dried using a biodrying tool for 20 days and used as RDF (Refuse Derived Fuel) pellets, which are alternative fuels to replace coal. Processed waste is 75% and the resulting RDF is 50%. In 2031, 1598.16 tons of RDF were obtained with a sale price of Rp. 479,449,393.00 in West Ungaran District and 3,142.126 tons with a sales value of Rp. 942,637,996.43 in East Ungaran District.*

***Keywords: Organic Waste Processing, Biodrying, RDF***