

**NO. TA. TL. 16120026/2303/PP/2020**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PROFIL WAKTU, SUHU, OPASITAS, DAN  
GAS NH<sub>3</sub> PADA PEMBAKARAN BRIKET PRODUK  
*BIODRYING***

**(Studi Kasus : TPA Jatibarang, Kota Semarang)**



**Disusun Oleh :**

**Eva Aulia Firdaus**

**21080116120026**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

**ANALISIS PROFIL WAKTU, SUHU, OPASITAS, DAN  
GAS NH<sub>3</sub> PADA PEMBAKARAN BRIKET PRODUK *BIODRYING*  
(Studi Kasus : TPA Jatibarang, Kota Semarang)**

Disusun Oleh:

Nama : Eva Aulia Firdaus

NIM : 21080116120026

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari : Rabu

Tanggal : 15 April 2020

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



**Ir. Endro Sutrisno, MS**

NIP. 195708311986021002

Dosen Pembimbing 1



**Ir. Irawan Wisnu Wardana, MS**

NIP. 195606011986021001

Dosen Pembimbing 2



**Dr. Badrus Zaman, ST, MT**

NIP. 197208302000031001



## ABSTRAK

Semarang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Tengah dan salah satu kota besar di Indonesia. Jumlah penduduk yang meningkat menyebabkan bertambahnya volume dan jenis sampah. Sampah di Kota Semarang yang semakin meningkat dapat diminimalisir dengan memanfaatkan menjadi energi alternatif melalui metode *biodrying*. Proses *biodrying* menghasilkan residu sampah yang dikonversi menjadi energi alternatif. Konversi energi alternatif tersebut berupa briket. Briket adalah sebuah gumpalan yang dapat dibakar dan menjadi bahan bakar untuk memulai dan mempertahankan nyala api selama rentang waktu tertentu. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi sampah TPA Jatibarang sebagai bahan baku energi alternatif, mengetahui pengaruh komposisi perekat tepung tapioka terhadap waktu pembakaran, suhu pembakaran, opasitas, dan gas NH<sub>3</sub> dari briket produk *biodrying*, serta mengetahui nilai waktu pembakaran, suhu pembakaran, opasitas, dan gas NH<sub>3</sub> pada pembakaran briket sebagai salah satu bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Penelitian ini diawali dengan melakukan proses *biodrying* yang dialiri debit aerasi 0 l/m dan 6 l/m selama 21 hari. Sampah hasil *biodrying* dikonversi menjadi briket dengan campuran perekat tepung tapioka sebesar 4%, 6%, 8%, 10%, 12%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik briket terbaik diperoleh dari briket sampah *biodrying* dengan aerasi 6 l/m perekat 10% yang memiliki waktu pembakaran 35 menit 43 detik, suhu pembakaran 535,2°C, nilai opasitas 20%, dan gas NH<sub>3</sub> 2,345 ppm.

**Kata kunci** : briket, waktu pembakaran, suhu pembakaran, opasitas, gas NH<sub>3</sub>

## **ABSTRACT**

*Semarang is the capital of Central Java Province and one of the major cities in Indonesia. The increasing number of population causes increasing volume, type, and characteristics of increasingly diverse waste. Increasing waste in the city of Semarang can be minimized by utilizing alternative energy through biodrying methods. Waste residue from the biodrying process is converted to alternative energy. The alternative energy conversion is briquettes. Briquette is a lump / block of material that can be burned and used as fuel to start and maintain a flame for a certain period of time. The purpose of this research are to knowing the potential of Jatibarang landfill waste as raw material for alternative energy, knowing the effect of the adhesive composition of starch to the time of combustion, the combustion temperature, opacity, and NH<sub>3</sub> gas of briquette product biodrying, and knows the value of time of combustion, the combustion temperature, opacity, and NH<sub>3</sub> gas at briquette burning as one of the environmentally friendly alternative fuels. The research began with a biodrying process which was flowed with 0 l / m and 6 l / m aeration for 21 days. Biodrying waste are converted into briquettes with starch adhesive mixture of 4%, 6%, 8%, 10%,12%. The results showed that the best briquette characteristics were obtained from biodrying waste briquettes with 6 l/m aeration 10% adhesive which had a burning time of 35 minutes 43 seconds, a combustion temperature of 535,2°C, an opacity value of 20%, and a NH<sub>3</sub> gas of 2,345 ppm.*

**Keywords:** *briquette, burning time, combustion temperature, opacity, NH<sub>3</sub> gas*