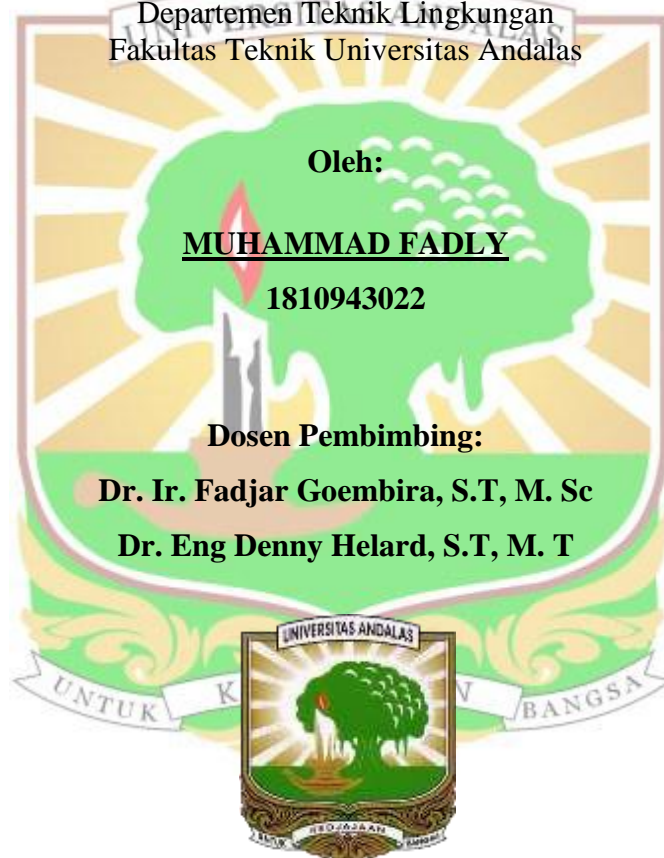


**ANALISIS KONSENTRASI KARBON DIOKSIDA (CO<sub>2</sub>),  
KARBON MONOKSIDA (CO), *PARTICULATE MATTER* 2,5  
(PM<sub>2,5</sub>) SERTA LAJU KONSUMSI BAHAN BAKAR BRIKET  
ARANG AMPAS KOPI PADA KOMPOR BIOMASSA**

**TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program strata-1 pada  
Departemen Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas Andalas



Oleh:

**MUHAMMAD FADLY**

**1810943022**

Dosen Pembimbing:

**Dr. Ir. Fadjar Goembira, S.T, M. Sc**

**Dr. Eng Denny Helard, S.T, M. T**

**PROGRAM STUDI SARJANA  
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

## ABSTRAK

Sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui di Indonesia cukup banyak seperti biomassa atau bahan-bahan limbah organik. Biomassa dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif contohnya adalah pembuatan briket. Emisi yang paling dominan dihasilkan dari proses pembakaran biomassa adalah CO<sub>2</sub>, CO dan PM<sub>2,5</sub>. Briket adalah batangan arang yang terbuat dari limbah organik yang dicampur dengan bahan perekat seperti tepung tapioka. Salah satu limbah organik yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan briket adalah ampas kopi. Sebelum pengukuran emisi dari hasil pembakaran biomassa terlebih dahulu dilakukan pengujian kualitas briket arang ampas kopi menggunakan metode proksimat analisis. Uji kualitas briket terdiri dari uji kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon terikat, kerapatan dan nilai kalor. Pengambilan sampel emisi PM<sub>2,5</sub> menggunakan alat LVAS dan pengambilan sampel CO<sub>2</sub>, CO menggunakan alat *Portable Air Quality* menggunakan metode *Water Boiling Test* (WBT). Hasil uji kadar air briket arang ampas kopi adalah 6,33%, kadar abu 2,35%, kadar zat terbang 31,45%, kadar karbon terikat 59,87%, nilai kalor 5.630 kal/gram dan kerapatan 0,54 gram/cm<sup>3</sup>. Konsentrasi CO<sub>2</sub> pada tiga fase WBT memenuhi baku mutu, Konsentrasi CO pada fase *hot start* tidak memenuhi baku mutu, pada fase *cold start* dan fase *simmering* sudah memenuhi baku mutu. Konsentrasi PM<sub>2,5</sub> pada fase *hot start* tidak memenuhi baku mutu, pada fase *cold start* dan fase *simmering* sudah memenuhi baku mutu. Rasio CO/CO<sub>2</sub> memiliki efisiensi pembakaran yang kurang baik karena rasio CO/CO<sub>2</sub> yang diperoleh lebih besar dari 0,02.

**Kata Kunci:** Ampas Kopi, Biomassa, Briket, Proksimat Analisis, *Water Boiling Test*

