

**PENGUJIAN KUALITAS BAHAN BAKAR, LAJU
PEMBAKARAN DAN PENGUJIAN KUALITAS UDARA
DALAM RUANG (PM_{2,5}, CO DAN CO₂) PADA PENGGUNAAN
BRIKET ARANG SEKAM PADI DENGAN PEREKAT ARPUS**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

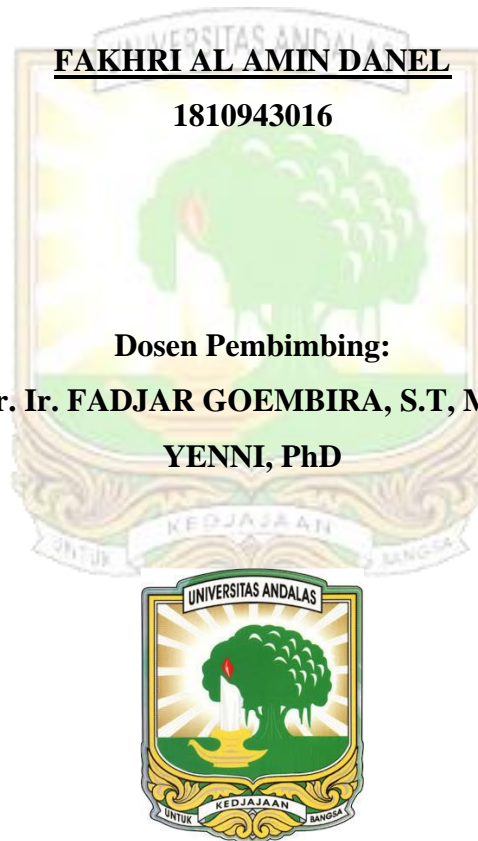
FAKHRI AL AMIN DANEL

1810943016

Dosen Pembimbing:

Dr. Ir. FADJAR GOEMBIRA, S.T, M.Sc

YENNI, PhD



**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

ABSTRAK

Maraknya penggunaan bahan bakar fosil menjadi penyebab terjadinya krisis energi dan gas rumah kaca. Upaya dalam mengurangi efek tersebut dengan melakukan penggantian bahan bakar fosil menjadi bahan bakar biomassa. Salah satu biomassa yang berpotensi yakni sekam padi yang diubah menjadi briket arang sekam padi dengan perekat arpus. Penelitian ini bertujuan menguji kualitas briket, mengevaluasi konsentrasi PM_{2,5}, CO dan CO₂ di dalam ruangan, mengukur laju konsumsi bahan bakar dan membandingkan dengan penelitian terkait. Penelitian pertama, melakukan proses karbonisasi sekam padi dengan suhu 250-350⁰C selama 2 jam. Tahap kedua, pengujian kualitas briket diperoleh nilai kadar air 2,56%, kadar abu 3,48%, kadar zat terbang 7,00%, kadar karbon terikat 86,95%, nilai kalor 5.120 Kal/g, dan kerapatan 0,54 g/cm³. Tahap ketiga, pengukuran kualitas udara di dalam ruang dan laju pembakaran briket metode *Water Boiling Test* (WBT) pada tiga fase (*cold start*, *hot start* dan *simmering*). Hasil pengujian PM_{2,5}, CO dan CO₂ didapatkan konsentrasi PM_{2,5} diperoleh fase *cold start* 19,105 µg/m³, *hot start* 17,127 µg/m³ dan *simmering* 15,683 µg/m³. Konsentrasi CO fase *cold start* 2,517 ppm, *hot start* 2,280 ppm dan *simmering* 1,676 ppm. Konsentrasi CO₂ fase *cold start* 387,138 ppm, *hot start* 368,064 ppm dan *simmering* 315,738 ppm. Laju konsumsi bahan bakar fase *cold start* 0,095 g/g, *hot start* 0,087 g/g dan *simmering* 0,155 g/g. Hasil evaluasi menunjukkan kualitas briket telah memenuhi baku mutu SNI 06-3730-1995 dan SNI 01-6235-2000, pengujian PM_{2,5}, CO dan CO₂ memenuhi baku mutu PERMENKES No 2 Tahun 2023 dan laju konsumsi bahan bakar briket ini lebih baik dibandingkan penelitian terdahulu.

Kata Kunci: Briket Arang, CO, CO₂, PM_{2,5}, Sekam Padi

