

**EVALUASI KONSENTRASI KARBON DIOKSIDA (CO₂),
KARBON MONOKSIDA (CO), *PARTICULATE MATTER* 2,5
(PM_{2,5}) DAN EFISIENSI PEMBAKARAN DARI PEMAKAIAN
BAHAN BAKAR BRIKET ARANG JERAMI PADI**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

MITRA MEDIO

1710943021

Dosen Pembimbing:

Dr. Ir. FADJAR GOEMBIRA, M.Sc

Ir. YENNI RUSLINDA, M.T



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

ABSTRAK

Jerami padi memiliki potensi sebagai bahan bakar alternatif karena ketersediaan limbah yang besar sehingga dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil penyebab bertambahnya akumulasi gas rumah kaca. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi konsentrasi CO₂, CO dan PM_{2,5}, rasio CO/CO₂ dan laju konsumsi spesifik bahan bakar dari pemakaian briket arang jerami padi. Jerami padi dikonversi menjadi arang melalui proses pirolisis pada suhu 300°C selama 30-45 menit, dicampur dengan perekat kanji sebesar 10%. Pengujian kualitas briket bioarang dilakukan terhadap parameter kadar air, kadar zat terbang, kadar abu, kerapatan dan nilai kalor. Kualitas briket bioarang telah memenuhi persyaratan SNI 01-6235-2000 kecuali nilai kalor. Nilai konsentrasi CO₂, CO dan PM_{2,5} diperoleh dengan metode Water Boiling Test pada tiga fase yaitu cold start, hot start dan simmering. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh konsentrasi CO₂ pada fase cold start $474,15 \pm 104,33$ ppm, fase hot start $468,86 \pm 114,81$ ppm dan fase simmering $494,01 \pm 55,41$ ppm. Konsentrasi CO pada fase cold start $2,77 \pm 0,28$ ppm, fase hot start $2,26 \pm 0,02$ ppm dan fase simmering $3,8 \pm 0,09$ ppm. Konsentrasi PM_{2,5} pada fase cold start $9,24 \pm 0,65$ µg/m³, fase hot start $6,66 \pm 0,44$ µg/m³ dan fase simmering $18,01 \pm 0,95$ µg/m³. Nilai konsentrasi konsentrasi CO₂, CO dan PM_{2,5} ini telah memenuhi baku mutu Permenkes RI No. 1077/MENKES/PER/V/2011. Rasio CO/CO₂ pada fase cold start 0,0063, fase hot start 0,00507 dan fase simmering 0,0063. Laju konsumsi bahan bakar pada fase cold start 0,0673 g/g, fase hot start 0,0651 g/g dan fase simmering 0,0923 g/g.

Kata Kunci : gas rumah kaca, briket arang jerami padi, water boiling test, rasio CO/CO₂, laju konsumsi bahan bakar

