

No. TA 878/S1-TL/0921-P

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

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

MALISA SAFITRI

1710942008

Pembimbing:

Dr. Ir. Fadjar Goembira, M. Sc

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

ABSTRAK

Limbah sekam padi yang diubah menjadi briket bioarang kemudian dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif dapat menjadi solusi permasalahan pencemaran udara dan pemanasan global karena menghasilkan emisi yang lebih ramah lingkungan. Pada penelitian ini sekam padi diubah menjadi briket bioarang dengan melalui proses pirolisis pada suhu 250°C selama 30 menit, kemudian dicampur dengan 30% adonan tepung kanji. Berdasarkan hasil uji kualitas untuk kadar air, kadar zat terbang, kadar abu dan nilai kalor, briket bioarang telah memenuhi baku mutu menurut SNI 01-6235-2000. Pengukuran konsentrasi PM_{2,5}, CO, dan CO₂ diperoleh selama pembakaran briket arang sekam padi pada kompor biomassa menggunakan metode Water Boiling Test dengan tiga fase yaitu fase dingin, fase panas dan fase mendidih. Berdasarkan hasil pengujian dengan pembakaran briket arang sekam padi diperoleh hasil konsentrasi PM_{2,5} pada fase dingin 28,9397±0,7968 µg/m³, fase panas 24,1344±0,75744 µg/m³, dan fase mendidih 23,5995±0,6884 µg/m³. Konsentrasi CO diperoleh pada fase dingin 3,4615±0,1215 ppm, fase panas 3,1502±0,2147 ppm, dan fase mendidih 3,1897±0,2977 ppm. Konsentrasi CO₂ diperoleh pada fase dingin 488,7011±64,5495 ppm, fase panas 433,6229±67,2956 ppm, dan fase mendidih 345,7352±31,4392 ppm. Nilai konsentrasi PM_{2,5}, CO, dan CO₂ yang diperoleh dari penelitian ini telah memenuhi baku mutu menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1077/MENKES/PER/V/2011. Nilai rasio CO/CO₂ kompor biomassa berbahan bakar briket arang sekam padi pada setiap fase yaitu 0,0071; 0,0073; dan 0,0092. Laju konsumsi spesifik bahan bakar pada masing-masing fase didapatkan sebesar 0,0863 g/g, 0,0826 g/g, dan 0,1525 g/g. Berdasarkan evaluasi pada penelitian ini, briket arang sekam padi memiliki emisi dan efisiensi pembakaran yang baik.

Kata Kunci : briket bioarang, kompor biomassa, pencemaran udara, sekam padi, Water Boiling Test

