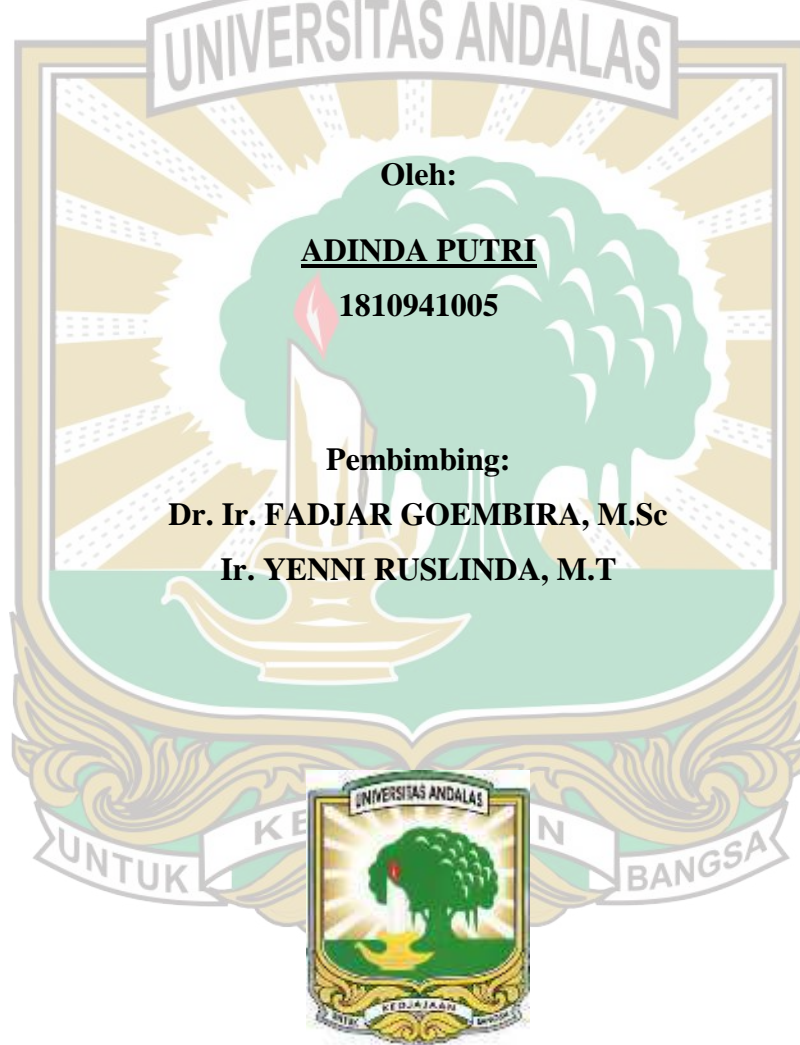


**EVALUASI KONSENTRASI PM_{2,5}, CO, DAN CO₂ PADA
PEMBAKARAN BRIKET ARANG TONGKOL JAGUNG
DENGAN TEPUNG KANJI SEBAGAI PEREKAT**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1

Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas

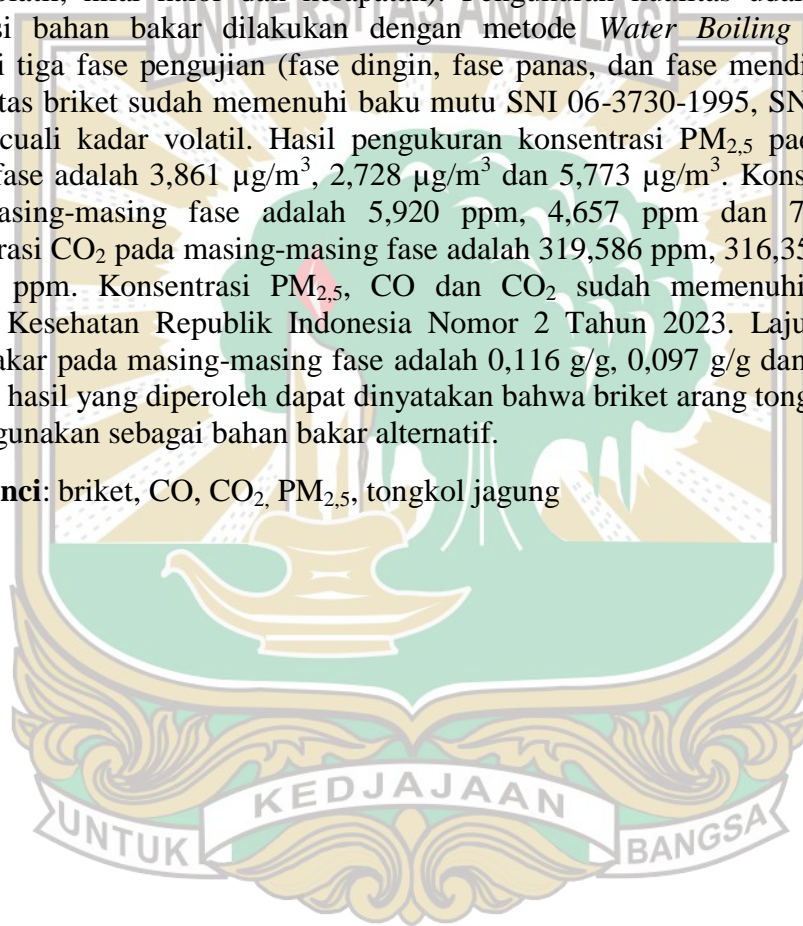


**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Limbah pertanian berpotensi dijadikan bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil dan dapat mengurangi gas CO₂. Salah satu limbah pertanian yang jumlahnya berlimpah adalah tongkol jagung di Kabupaten Pasaman Barat sebesar 4.851,9 ton/tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi briket tongkol jagung menjadi bahan bakar alternatif dari segi uji kualitas briket, uji kualitas udara dan laju konsumsi bahan bakar menggunakan kompor biomassa Sawir 2.0. Briket arang tongkol jagung dibentuk dengan perekat tepung kanji 15%, arang dibentuk melalui metode pirolisis dengan suhu 250-350°C selama 2 jam. Pengujian kualitas briket terdiri dari beberapa parameter (kadar air, kadar abu, kadar volatil, nilai kalor dan kerapatan). Pengukuran kualitas udara dan laju konsumsi bahan bakar dilakukan dengan metode *Water Boiling Test* yang memiliki tiga fase pengujian (fase dingin, fase panas, dan fase mendidih). Hasil uji kualitas briket sudah memenuhi baku mutu SNI 06-3730-1995, SNI 01-6235-2000 kecuali kadar volatil. Hasil pengukuran konsentrasi PM_{2,5} pada masing-masing fase adalah 3,861 µg/m³, 2,728 µg/m³ dan 5,773 µg/m³. Konsentrasi CO pada masing-masing fase adalah 5,920 ppm, 4,657 ppm dan 7,228 ppm. Konsentrasi CO₂ pada masing-masing fase adalah 319,586 ppm, 316,359 ppm dan 439,316 ppm. Konsentrasi PM_{2,5}, CO dan CO₂ sudah memenuhi Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Laju konsumsi bahan bakar pada masing-masing fase adalah 0,116 g/g, 0,097 g/g dan 0,143 g/g. Menurut hasil yang diperoleh dapat dinyatakan bahwa briket arang tongkol jagung dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif.

Kata kunci: briket, CO, CO₂, PM_{2,5}, tongkol jagung



ABSTRACT

Agriculture residuals have the potential to be converted to renewable fuels, replace the use of fossil fuel, and decrease the production of CO₂. An agricultural waste with an abundant presence is the corn cob in the West Pasaman Regency has been producing 4,851.9 tons/year. This research aims to evaluate corn cob briquette as an alternative fuel for quality briquette, air quality and fuel consumption. The Corn cob briquette contained 15% starch as an adhesive, the charcoal has produced through pyrolyzed method with temperature 250-350°C for 2 hours. The quality of corn cob briquette is determined by some parameters (water content, ash content, volatile content, calorific value, and density). The air quality and rate of consumption were tested using the Water Boiling Test, which consists of three phases (cold start, hot start, and simmering). The briquette quality has met SNI 06-3730-1995 and SNI 01-6235-2000 except for volatile content. The results of PM_{2.5} concentrations for each phase were 3.861 µg/m³, 2.728 µg/m³ and 5.773 µg/m³. The results of CO concentrations for each phase were 5.920 ppm, 4.657 ppm, and 7.228 ppm. The results of CO₂ concentrations for each phase were 319.586 ppm, 316.359 ppm, and 439.316 ppm. All those concentration results have met the Regulation of the Minister of Health, Republic of Indonesia 2/2023. Rate consumptions of corn cob briquette for each phase are 0.116 g/g, 0.097 g/g, and 0.143 g/g. According to the findings, corn cob briquettes can be declared as alternative fuels.

Keywords: briquette, corn cob, CO, CO₂, PM_{2.5}

