

ABSTRAK

Tar merupakan produk buangan dari proses gasifikasi biomassa maupun batubara. Tar memiliki kandungan hidrokarbon sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengganti bahan bakar untuk kompor minyak dengan penambahan udara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Air Fuel Rasio* stoikiometri dari rumus kimia tar yang didapat dari uji GCMS. Rumus kimia dari tar yang didapat adalah $C_{20}H_{42}$ dengan nilai *Air Fuel Rasio* (AFR) stoikiometri 14,9. Pembakaran tar menggunakan variasi laju massa udara 0,00177 kg/s, 0,00260 kg/s, 0,00343 kg/s, 0,00426 kg/s dan 0,00509 kg/s dengan pembakaran optimal terjadi pada laju massa udara 0,00343 kg/s. Hasil pembakaran optimal dengan laju massa udara 0,00343 kg/s menghasilkan temperatur nyala api tertinggi 787,1°C dan temperatur tungku kompor 277,6°C. Pembakaran tar dengan laju massa udara 0,00343 kg/s memiliki waktu konsumsi mulai dari 1798 detik, 1802 detik dan 1806 detik. Temperatur pembakaran tertinggi diperoleh dari laju massa udara 0,00509 kg/s yaitu 855,2°C dan temperatur tungku kompor 361,2°C dengan waktu konsumsi bahan bakar 1523 detik. Temperatur pembakaran terendah diperoleh dari laju massa udara 0,00177 kg/s yaitu 577,2°C dan temperatur tungku kompor 199°C dengan waktu konsumsi bahan bakar 2103 detik. Semakin besar laju massa udara maka temperatur pembakaran akan semakin tinggi sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menghabiskan bahan bakar semakin cepat.

Kata Kunci: tar, GCMS, *air fuel rasio* (AFR), stoikiometri, kompor

ABSTRACT

Tar is a waste product from the gasification process of biomass and coal. Tar contains hydrocarbons so that it can be used as a substitute for fuel for oil stoves with the addition of air. This study aims to determine the stoichiometric value of Air Fuel Ratio from the chemical formula of tar obtained from the GCMS test. The chemical formula of the tar obtained is with a stoichiometric $C_{20}H_{42}$ Air Fuel Ratio (AFR) value of 14.9. Tar combustion uses air mass rate variations of 0.00177 kg/s, 0.00260 kg/s, 0.00343 kg/s, 0.00426 kg/s and 0.00509 kg/s with optimal combustion occurring at air mass rates of 0.00343 kg/s. The optimal combustion result with an air mass rate of 0.00343 kg/s produces the highest flame temperature of 787.1°C and the stove furnace temperature of 277.6°C. Tar combustion with an air mass rate of 0.00343 kg/s has consumption times ranging from 1798 seconds, 1802 seconds and 1806 seconds. The highest combustion temperature is obtained from the air mass rate of 0.00509 kg/s, which is 855.2 ° C and the stove furnace temperature of 361.2 ° C with a fuel consumption time of 1523 seconds. The lowest combustion temperature is obtained from the air mass rate of 0.00177 kg/s which is 577.2 ° C and the stove furnace temperature is 199 ° C with a fuel consumption time of 2103 seconds. The greater the mass rate of air, the higher the combustion temperature so that the time needed to spend fuel is faster.

Keywords: *tar, GCMS, air fuel ratio (AFR), stoichiometry, stove*