

**ANALISIS PINDAH PANAS PADA TUNGKU BERBAHAN  
BAKAR BIOGAS DARI LIMBAH KOTORAN SAPI**

**SEPDI ARMON**

**1411112011**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2021**

# ANALISIS PINDAH PANAS PADA TUNGKU BERBAHAN BAKAR BIOGAS DARI LIMBAH KOTORAN SAPI

## ABSTRAK

Kotoran sapi merupakan limbah yang dihasilkan dari hewan ternak yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi terbarukan. Limbah sapi dapat dimanfaatkan menjadi energi alternatif yang mampu mengatasi kelangkaan energi yang bersumber dari bahan bakar fosil berupa minyak bumi. Namun limbah sapi masih belum dimanfaatkan secara maksimal dan terbuang begitu saja menjadi limbah pertanian. Salah satu jenis pemanfaatan limbah adalah penggunaan tungku berbahan dasar biogas dari kotoran sapi. Tungku memiliki fungsi sebagai alat untuk mengkonversikan energi potensial biomassa menjadi energi termal. Proses transfer energi panas yang terdapat saat pembakaran pada tungku terbagi atas 3 proses yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis laju perpindahan panas yang terjadi pada tungku yang terbuat dari kaleng cat yang sudah ditambahkan semen. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari hingga Maret 2021 di salah satu kandang sapi milik warga yang berlokasi di Koto Panjang Kelurahan Limau Manis, Kecamatan Pauh Kota Padang. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan empat tahapan yakni perancangan skema biogas menggunakan *solid work*, pembuatan instalasi biogas, pembuatan biogas, dan pengujian hasil biogas dengan menggunakan tungku pembakaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju aliran perpindahan panas secara radiasi memperoleh nilai rata-rata sebesar 304.743 W, secara konduksi sebesar 17.754.315 W, dan secara konveksi sebesar 13.716 W. Efisiensi bahan bakar memperoleh nilai rata-rata sebesar 16.968 % dengan standar deviasi 0.672% dan CV sebesar 0.040 %. Efisiensi tungku memperoleh nilai rata-rata sebesar 13.322 % dengan standar deviasi 0.296% dan CV sebesar 0.022%. Efisiensi yang didapatkan mendekati hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya

*Kata Kunci*– Biogas, Energi, Kotoran Sapi, Tungku.