

## ABSTRAK

Putra, Yuda Armada. 2020. *Analisa Termal Dan Perpindahan Panas Pada Reaktor Pirolisis Pembakaran Menyeluruh Dengan Bahan Bakar Biomassa Terhadap Efisiensi Termal*. Skripsi, Program Studi Teknik Mesin. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (I) Mafrudin, S.T.,M.T. ; Pembimbing (II) Kemas Rridhuan, S.T., M.Eng.

Pirolisis adalah proses dekomposisi kimia suatu bahan dengan pemanasan menggunakan kondisi kadar oksigen yang rendah. Proses dekomposisi pada pirolisis ini juga sering disebut dengan devolatilisasi. Dalam pirolisis menghasilkan arang dan asap cair. Prinsip kerjanya adalah dengan memanfaatkan energi panas yang dihasilkan dari proses pembakaran dengan bahan bakar diluar reaktor yang memanaskan bahan baku yang ada di dalam reaktor. Perpindahan panas sangat dibutuhkan untuk melakukan pemecahan termal dan merupakan parameter kunci pada proses pirolisis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui laju perpindahan panas pada reaktor pirolisis dengan menggunakan variasi bahan bakar bongkahan kayu sengon, cangkang karet, dan sekam padi. Metode penelitian meliputi berapa temperatur pembakaran pada biomasa di ruang bahan baku, laju perpindahan panas yang terjadi di ruang bakar, laju perpindahan panas yang terbuang secara konduksi dan konveksi, efisiensi pembakaran dan efisiensi termal reaktor pirolisis. Hasil penelitian ini menunjukkan asap cair menetes dimenit ke 60 pada suhu 146,6 °C dengan bahan bakar bongkahan kayu sengon, pada pengujian cangkang karet asap cair menetes dimenit ke 75 pada suhu 234 °C dan pengujian sekam padi asap cair menetes dimenit ke 90 pada suhu 101,6 °C sedangkan untuk laju perpindahan panas diruang bahan bakar pengujian bongkahan kayu sengon sebesar 40.661 Watt, cangkang karet sebesar 48.509 Watt dan sekam padi sebesar 18.918 Watt. Laju perpindahan panas yang terbuang secara konduksi dan konveksi tertinggi pada pengujian bongkahan kayu sengon sebesar 38543,992 Watt dan 766,967 Watt, cangkang karet sebesar 32308,125 Watt dan 769,602 Watt, sekam padi sebesar 17289,733 Watt dan 351,198 Watt. Untuk nilai efisiensi termal reaktor pirolisis pada pengujian kayu sengon sebesar 13,7 %, cangkang karet sebesar 12,2 % dan sekam padi sebesar 27,4 %.

**Kata Kunci** : Pirolisis, Dekomposisi, Termal, Pembakaran, Reaktor, Efisiensi.