

**ANALISIS PENGARUH LUAS DIAMETER OKSIDASI DALAM TABUNG REAKTOR TERHADAP KINERJA GASIFIKASI BIOMASSA TONGKOL JAGUNG, TEMPURUNG KELAPA, DAN SISA KAYU JATI MENGGUNAKAN *UPDRAFT GASIFIER* TIPE HISAP**

**ABSTRAK**

oleh :

**Andry Febryanto Hutapea**  
**11/318856/TP/10102**

---

Kinerja proses gasifikasi dipengaruhi oleh jumlah udara yang tepat untuk proses pembakaran tak sempurna pada ruang oksidasi. Input udara terhisap jika terlalu banyak akan menyebabkan pembakaran berlangsung sempurna, sehingga menyebabkan menurunnya efisiensi proses gasifikasi. Tujuan penelitian untuk mengetahui pola kinerja gasifikasi biomassa tongkol jagung, tempurung kelapa, dan sisa kayu jati dengan berdasarkan diameter ruang oksidasi dalam tabung reaktor. *Gasifier* yang digunakan adalah *updraft gasifier* tipe hisap. Variasi yang diberikan untuk uji kinerja konversi energi adalah variasi biomassa yang masuk pada tabung reaktor *gasifier* dan penambahan beberapa ukuran diameter *grate* pada ruang oksidasi. Serangkaian pengujian terhadap penerapan gasifikasi untuk pemanasan air telah dilakukan untuk melihat kinerja menggunakan metode analisis statistik ANAVA dua arah dan uji Duncan's Multiple Range Test. Efisiensi yang dihasilkan diukur melalui metode perbedaan suhu pada pemanasan sejumlah masa air. Variasi *grate* terbaik adalah *grate* dengan ukuran diameter 12,5 cm dengan nilai suhu pembakaran *syngas* 650,546 °C dan dengan nilai kalor yaitu 6416,775 KJ. Dan Biomassa terbaik adalah kayu jati karena memiliki rata-rata suhu pembakaran *syngas* yaitu 645,259 °C, dan rata-rata nilai kalor tertinggi yaitu 6015,317 KJ.

---

**Kata kunci:** biomassa, gasifikasi, gasifier, diameter *grate* .

**ANALYSIS OF INFLUENCE OF OXYIDATED DIAMETER WIDTH IN  
REACTOR TUBE ON GASIFICATION PERFORMANCE OF CORNCOB,  
COCONUT SHELL, AND TEAKWOOD REMAINS USING SUCTION  
TYPE UPDRAFT GASIFIER**

***ABSTRACT***

by :

**Andry Febryanto Hutapea**

**11/318856/TP/10102**

---

Gasification process performance is influenced by the amount of air that is appropriate for the incomplete combustion process in the oxidation chamber. Too much inhaled air input will cause complete combustion, resulting in decreased efficiency of the gasification process. The purpose of this research is to know the biomass gasification performance pattern of corncob, coconut shell, and teak remains based on the diameter of oxidation chamber in reactor tube. The gasifier used is the suction type updraft gasifier. The variations given for the energy conversion performance test are the variations of biomass entering the gasifier reactor tube and the addition of several dimensions of grate to the oxidation chamber. A series of tests on the application of gasification for water heating has been performed to see performance using two-way ANAVA statistical analysis method and Duncan's Multiple Range Test. The resulting efficiency is measured by the method of temperature difference on the heating of a number of water masses. The best grate variation is grate with diameter 12,5 cm in size with syngas combustion temperature value of 650,546 ° C and with heat value of 6416,775 KJ. The best biomass is teak because it has an average syngas combustion temperature of 645,259 ° C, and the highest average heating value of 6015,317 KJ.

---

**Keyword: Biomass, gasification, gasifier, grate diameter.**