

**PROSES PIROLISI PLASTIK DAN BIOMASSA  
DENGAN MENGGUNAKAN SUMBER PEMANAS KOMPOR GAS DAN  
GASIFIER**

**SHIFANY ADELIA**

**14/373555/PTP/01379**

**INTISARI**

Penelitian ini menggunakan biomassa dan plastik sebagai bahan bakar proses pirolisis untuk menghasilkan minyak. Sumber pemanasan yang digunakan untuk membakar bahan yang berada dalam pirolisator dibedakan menjadi dua, yaitu kompor gas dan gasifier tipe *updraft*. *Updraft* gasifier yang digunakan dirancang dengan pengisian bahan bakar secara kontinyu. Untuk bahan bakar gasifikasi, bahan yang digunakan adalah tongkol jagung dengan berat kurang lebih 8 kg untuk satu kali proses, sedangkan untuk proses pirolisis, bahan bakar yang digunakan adalah biomassa dan plastik. Jenis biomassa yang digunakan adalah tempurung kelapa, cangkang kelapa sawit dan tongkol jagung. Jenis plastik yang digunakan adalah plastik HDPE, plastik LDPE dan plastik PVC. Pengisian bahan bakar ke dalam pirolisator dilakukan setiap 5 menit dengan banyaknya plastik dan biomassa yang digunakan adalah 1 kg.

Perhitungan analisis menggunakan dua metode, yaitu perhitungan prediksi dan observasi laju kenaikan suhu reaktor dengan rumus matematika dan rekomendasi pemilihan bahan dan perlakuan yang paling baik dengan menggunakan metode SPSS Kruskall. Perhitungan prediksi suhu reaktor dan laju kenaikan suhu dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\ln \frac{T_t}{T_o} = k t$$

Hasil dari perhitungan tersebut akan mendapatkan nilai K dan R<sup>2</sup> (dari grafik y = ax). Nilai a tersebut adalah nilai K. Dari grafik y = ax juga didapatkan nilai R<sup>2</sup> yang paling baik untuk proses pirolisis. Nilai R<sup>2</sup> dan *mean rank* pada SPSS Kruskall yang paling baik adalah sumber pemanas gasifier adalah plastik PVC dengan nilai R<sup>2</sup> sebesar 0,833 dan *mean rank* sebesar 34,00 (peringkat paling tinggi diantara yang lain).

Kata kunci : *Pirolisis, Pirolisis plastik, Gasifikasi, Pirolisis Biomassa.*

## PLASTIC PIROLYSIS AND BIOMASSES PROCESS BY USING GAS STOVE AND GASIFIER HEATING SOURCES

**SHIFANY ADELIA**  
**14/373555/PTP/01379**

### ABSTRACT

This study used biomass and plastic as a fuel for pyrolysis process to produce oil. The heating source used to burn the material in the pyrolysis reactor is divided into two, namely gas stove and *updraft gasifier*. The *updraft gasifier* is designed with continuous refueling. For gasification fuel, the material used is corn cob weighing about 8 kg for one time process, while for pyrolysis process, the fuel used is biomass and plastic. The type of biomass used is coconut shell, palm shell and corn cob. Type of plastic used is HDPE, LDPE and PVC. Refueling is set every 5 minutes with the amount of plastic and the biomass used is 1 kg.

The calculation of the analysis using two methods. The prediction calculation and observation of temperature rise of reactor temperature is analyzed with mathematical formula. Meanwhile, the recommendation of material selection and best treatment is analyzed with SPSS Kruskal method. The calculation of the reactor temperature prediction and the rate of temperature rise is calculated using the formula :

$$\ln \frac{T_t}{T_o} = k t$$

The result of the calculation will get the value of K and R<sup>2</sup> (from the graph y = ax). The value of “a” is used for the value of K. From the graph y = ax also obtained the best value of R<sup>2</sup> for pyrolysis process. The best value of R<sup>2</sup> and mean rank on Kruskal SPSS is gasifier heating source is PVC plastic with R<sup>2</sup> value of 0.833 and mean rank of 34,00 (highest rank among others).

Keywords : *Pyrolysis, Plastic Pyrolysis, Gasification, Biom ass Pyrolysis,*