

**PENGARUH VARIASI SUDUT ORIENTASI KONDENSOR (0^0 , 15^0 , 30^0)
TERHADAP HASIL PROSES PIROLISIS PLASTIK LDPE PADA DEBIT
AIR PENDINGIN 6 LPM**

Muhamad Andriyanto

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email : muhamadandriyanto55@gmail.com

ABSTRAK

Zaman semakin lama semakin maju, manusia seakan dibuat praktis dalam segala aspek. Yang sudah tampak yaitu pembungkus secara instan yaitu plastik. Dengan banyaknya sampah plastik yang sulit terurai oleh bakteri, maka sampah plastik semakin lama semakin banyak. Plastik semakin menggunung dan sulit untuk diolah kembali. Selain itu masalah juga muncul pada bahan bakar minyak yang semakin lama semakin menipis dengan cadangan minyak bumi yang mulai habis. Kedua masalah ini bisa diatasi secara beriringan. Seperti pada tujuan penelitian ini yaitu untuk mendaur ulang sampah plastik dengan baik menggunakan cara pirolisis plastik.

Penelitian ini menggunakan bahan plastik LDPE atau bisa disebut dengan sampah plastik kresek berwarna hitam dengan total 3 kg. Dan setiap percobaan menggunakan 1 kg plastik LDPE yang sudah dipotong dengan ukuran 5 cm x 5 cm. Alat pirolisis tersebut menggunakan debit air pendingin 6 LPM dan menggunakan variasi sudut kemiringan kondensor terhadap reaktor yaitu 0^0 , 15^0 , dan 30^0 serta pemanasannya menggunakan kompor gas.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pada sudut 0^0 memperoleh hasil minyak sebanyak 600 ml serta abu yang tersisa 117 gr, untuk sudut 15^0 memperoleh hasil minyak sebanyak 560 ml serta abu yang tersisa 160 gr, dan untuk sudut 30^0 memperoleh hasil minyak sebanyak 500 ml serta abu yang tersisa 262 gr. Untuk laju perpindahan panas terbesar yaitu pada sudut 0^0 setelah itu sudut 15^0 lalu sudut 30^0 . Selain itu waktu yang dibutuhkan dalam pengujian 1 kg sampah plastik LDPE membutuhkan waktu 100 menit. Waktu yang paling efisien untuk pembakaran maksimal yaitu pada menit ke-20 sampai menit ke-50. Minyak yang dihasilkan apabila diolah lagi setara dengan bahan bakar yang sudah ada dengan jenis premium, solar, dan minyak tanah dilihat dari karakteristiknya yaitu nilai kalor, nilai viskositas, nilai densitas, dan nilai *flash point* tersebut.

Kata Kunci : Pirolisis, Plastik LDPE, Sudut Kemiringan Kondensor, Laju Perpindahan Panas.

**THE INFLUENCE OF ANGLES ORIENTATION CONDENSER'S
VARIATION (0⁰, 15⁰, 30⁰) TOWARDS THE RESULT OF PYROLISIS
PLASTIC PROCESS LDPE ON DISCHARGE COOLING WATER 6 LPM**

Muhamad Andriyanto

Mechanical Engineering Department, Engineering of Faculty, Muhammadiyah

University of Yogyakarta

E-mail : muhamadandriyanto55@gmail.com

ABSTRACT

By the time, human made practical in everything aspects. For example wrapper instantly namely plastic .The longer, the more number of plastic the more a number of plastic waste that is difficult to be unravelled by bacteria and difficult to recycle. Besides that, this case also happens on fuel oil. Fuel oil is getting less while the depletion of oil reserves is depleting. Those problems can be overcome at the same time. It is relate to this research which purposes to recycle the plastic waste by using pyrolysis plastic.

This study use 3 kg plastic LDPE as the materials and 1 kg of plastic LDPE that had been cut with size of 5 cm² each experiment. Instrument of the pyrolysis the researcher use 6 LPM discharge cooling water and employing the tilt angle's variation of a condenser towards 0⁰, 15⁰, and 30⁰ reactor. Then, heated those materials use a gas stove.

The result of this research shows that the 0⁰ obtain oil revenues about 600 ml and the ashes left 117 gr. Meanwhile the 15⁰ angles obtain the oil revenues about 560 ml and the ashes left 160 gr. At the same time, the 30⁰ angles obtain oil revenues as much as 500 ml and the ashes left 262 gr. To the rate of heat's displacement is the 0⁰ than the 15⁰ and the 30⁰. This research took 100 minutes in testing 1 kg plastic waste LDPE with the efficiency time burning on the 20th to 50th minutes. Oil produced when processed again equivalent to fuel existing with premium, diesel fuel, or kerosene in terms of physical properties namely the heat engine, the viscosity, the density, and value of the flash point.

Key words : pyrolysis, plastic LDPE, the angle of inclination of a condenser, the rate of heat displacement, the physical properties