

**PENGARUH VARIASI TEMPERATUR TERHADAP PRODUK MINYAK
PADA PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK SECARA PIROLISIS SEBAGAI
SOLUSI TERHADAP PERMASALAHAN SAMPAH PLASTIK DAN
RECOVERY MINYAK BUMI**

Oleh
Ahmad Fauzi Ahsan
12/333341/TK/39724

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Pertumbuhan sampah dari tahun ke tahun merupakan satu dari sekian permasalahan yang dihadapi oleh pemerintah saat ini. Jumlah manusia yang terus meningkat dibarengi dengan meningkatnya berbagai kebutuhan yang berakibat pada meningkatnya jumlah sampah yang menumpuk di berbagai tempat pembuangan sampah. Sampah plastik menjadi masalah yang besar karena waktu peruraian sangat lambat hingga ratusan tahun. Sementara itu peningkatan populasi manusia juga berdampak pada peningkatan kebutuhan energi yang saat ini banyak dipenuhi dari bahan bakar fosil. Dengan menurunnya berbagai cadangan migas dan batubara membawa kekhawatiran adanya krisis energi di masa depan sehingga diperlukan sumber-sumber energi baru.

Pirolisis merupakan sebuah proses dekomposisi kimia yang dilakukan untuk mendapatkan produk berupa padatan dan cairan yang kaya akan karbon dari sebuah materi organik. Pirolisis yang dilakukan terhadap satu kilogram campuran sampah plastik berbahan *polyethylene terephthalate*, *high-density polyethylene*, dan *polypropylene* menghasilkan produk minyak mencapai 235 ml. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa minyak pertama kali diproduksi pada temperatur 200°C. Dalam penelitian ini juga didapatkan kesimpulan bahwa temperatur memiliki peranan dalam produksi minyak yang mana pada rentang temperatur temperatur mulai 210°C hingga 275°C kenaikan temperatur menyebabkan adanya kenaikan produksi minyak.

Kata kunci : pirolisis, sampah plastik, temperatur, minyak

Pembimbing Utama : Fadli Kasim, S.T., M.Sc
Pembimbing Pendamping : Dr.Eng. Muhammad Kholid Ridwan, S.T., M.Sc.

INFLUENCE OF TEMPERATURE VARIATION ON PYROLYSIS OF WASTE PLASTIC INTO FUELS AS SOLUTION OF WASTE PLASTIC PROBLEM AND OIL RECOVERY

by

Ahmad Fauzi Ahsan

(12/333341/TK/39724)

Proposed to Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics, Faculty of Engineering, Universitas Gadjah Mada on September 14, 2016 to fulfil a part of requirements to obtain Bachelor Degree in Engineering Physics

ABSTRACT

Nowadays high rate of waste production is one of the biggest government's environmental problem that have to be solved. Population growth and increase of needs make tons of waste pile up at laystalls. Plastic waste become the biggest threat of this problem because its decomposition rate is very slowly up to hundreds years. Meanwhile increase of energy demand as result of population growth also bring another problem because majority of this demand fulfilled by fossil energy like coal and oil. There are some concern about this problem because of the reduction of oil and coal reserves so it's important to bring another source of new energy.

Pyrolysis is a chemical decomposition process to extract solid and liquid carbon-rich product from organic matter. Pyrolysis of a kilogram waste plastic in a homemade, mainly comprising of polyethylene terephthalate, high-density polyethylene, and polypropylene generate up to 235 ml of oil product. Experiment result in this research shows that oil product is initially generated at 200°C. This research also shows that an increase in oil product on increase of temperature between 210°C to 275°C.

Keywords – pyrolysis, waste plastic, temperature, oil

Main supervisor : Fadli Kasim, S.T., M.Sc

The second supervisor : Dr.Eng. Muhammad Kholid Ridwan, S.T., M.Sc.