



**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI BAHAN BAKAR MINYAK
(BBM) YANG DIPRODUKSI DARI LIMBAH PLASTIK JENIS LOW
DENSITY POLYETHYLENE (LDPE) DENGAN METODE PIROLISIS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana (S-1)

OLEH:

RATIH SAMSUSIH RIZKI
F1B1 15 032

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HALU OLEO
KENDARI
2019**

SKRIPSI

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) YANG
DIPRODUKSI DARI LIMBAH PLASTIK JENIS *LOW DENSITY POLYETHYLENE*
(LDPE) DENGAN METODE PIROLISIS

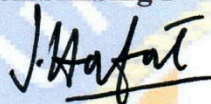
OLEH:

RATIH SAMSUSIH RIZKI
F1B1 15 032

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji pada Tanggal 10 Juli 2019
dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



H. M. Jahiding, S.Si., M.Si
NIP. 19670708 199412 1 002

Pembimbing II



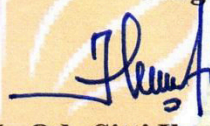
Erzam S. Hasan, S.Si., M.Si
NIP. 19700311 199802 1 002

Penguji I



Dr. Waode Sukmawati A., S.Si., M.Si
NIP 19820303 200501 003

Penguji II



Wa Ode Sitti Ilmawati, S.Si., M.Sc
NIP 19820923 201404 2 001

Penguji III



Dr. Ida Usman, S.Si., M.Si.
NIP. 19720418 199903 1 002

Kendari, 10 Juli 2019

Universitas Halu Oleo

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,



Dr. Ida Usman, S.Si., M.Si.
NIP. 19720418 199903 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ratih Samsusih Rizki
NIM : F1B1 15 032
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Fisika
Universitas : Halu Oleo

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau hasil pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan bahwa skripsi ini adalah hasil dari jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Kendari, 01 Juni 2019
Yang membuat pernyataan



Ratih Samsusih Rizki
F1B1 15 032

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI BAHAN BAKAR MINYAK
(BBM) YANG DIPRODUKSI DARI LIMBAH PLASTIK JENIS LOW
DENSITY POLYETHYLENE (LDPE) DENGAN METODE PIROLISIS**

**OLEH:
RATIH SAMSUSIH RIZKI
F1B1 15 032**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pembuatan dan karakterisasi Bahan Bakar Minyak (BBM) yang diproduksi dari limbah plastik jenis Low Density Polyethylene (LDPE) dengan metode pirolisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses produksi dan menentukan pengaruh temperatur pirolisis terhadap kualitas BBM yang dihasilkan dari limbah plastik jenis LDPE. Pada proses pirolisis senyawa hidrokarbon rantai panjang yang terdapat pada plastik diharapkan dapat diubah menjadi senyawa hidrokarbon dengan rantai yang lebih pendek dan dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif. Uji kualitas BBM meliputi densitas, viskositas, nilai kalor, dan karakterisasi menggunakan GC-MS. Proses pirolisis dilakukan dengan variasi suhu 400 °C, 425 °C, 450 °C, 475 °C, 500 °C, 525 °C dan 550 °C. Temperatur kerja yang menghasilkan BBM adalah 475 °C, 500 °C, 525 °C dan hasil optimum diperoleh pada suhu pirolisis 500 °C. Nilai viskositas, densitas dan nilai kalor yang dihasilkan pada temperatur 500°C adalah 0,75 cP; 0,7446 gr/ml, dan 11,421.47 kkal/kg. Analisa GC-MS menghasilkan beberapa fraksi hidrokarbon antara lain fraksi bensin (C5-C12), fraksi kerosine (C12-C15) dan fraksi solar (C15-C19). Persentase terbesar fraksi adalah bensin (C5-C12) yang diperoleh pada temperatur 500 °C yaitu sebesar 81,31%. Berdasarkan uji karakterisasi yang telah dilakukan, BBM plastik dari hasil pirolisis limbah plastik jenis LDPE mendekati karakteristik BBM konvensional jenis bensin atau premium.

Kata kunci: Pirolisis, BBM plastik, densitas, viskositas, nilai kalor, GC-MS.

**PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF FUEL OIL (BBM)
PRODUCTS PRODUCED FROM PLASTIC WASTE TYPES OF LOW
DENSITY POLYETHYLENE (LDPE) USING THE PYROLYSIS METHOD**

**BY:
RATIH SAMSUSIH RIZKI
F1B1 15 032**

ABSTRACT

The research about production and characterization of fuel oil (BBM) produced from waste plastic with types of Low Density Polyethylene (LDPE) by the pyrolysis method has been conducted. This study aims to determine of production process and effect of pyrolysis temperature on the quality of fuel produced from LDPE type of plastic waste. In the pyrolysis process long chain hydrocarbons contained in plastic are expected to be converted into hydrocarbon compounds with shorter chains and can be used as alternative fuels. Tests of fuel quality include density, viscosity, heating value, and characterization using GC-MS. The pyrolysis process is carried out with variations in temperature of 400 °C, 425 °C, 450 °C, 475 °C, 500 °C, 525 °C and 550 °C. The working temperature that produces fuel oil was 475 °C, 500 °C, 525 °C and the optimum results were obtained at the pyrolysis temperature of 500 °C. The value of viscosity, density and heating value produced at a temperature of 500 °C is 0.75 cP; 0.7446 gr / ml, and 11.421.47 kcal / kg. GC-MS analysis produced several hydrocarbon fractions including gasoline fraction (C5-C12), kerosene fraction (C12-C15) and solar fraction (C15-C19). The biggest percentage of the fraction is gasoline (C5-C12) which was obtained at a temperature of 500 °C which was 81.31%. Based on the characterization tests that have been done, plastic fuel from the pyrolysis of LDPE type plastic waste approaches the characteristics of conventional gasoline types of gasoline or premium.

Keywords: Pyrolysis, plastic fuel, density, viscosity, calorific value, GC-MS.