

INTISARI
ANALISIS KANDUNGAN *BIO-OIL*
HASIL PIROLISIS LIMBAH CANGKANG KELAPA SAWIT
BERDASARKAN VARIASI TEMPERATUR

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki berbagai sumber daya alam yang melimpah. Sumber daya alam yang melimpah itu dapat dimanfaatkan sebagai potensi sumber energi sehingga dapat menjawab permasalahan yang dihadapi. Salah satu potensi yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan biomassa adalah kelapa sawit. Seiring dengan produksi minyak kelapa sawit yang tinggi, produk samping atau limbah pabrik kelapa sawit pun juga menjadi tinggi. Akan timbul banyak masalah dalam penanganan limbah kelapa sawit yang berlebihan ini. Limbah kelapa sawit sendiri terdiri dari batang, daun, pelepah, sabut, tandan, dan cangkang. Cangkang kelapa sawit sendiri mengandung lignin, hemiselulosa, selulosa, air, dan komponen ekstraktif, sehingga sangat berpotensi jika dikembangkan menjadi produk-produk yang bermanfaat dan memberi nilai tambah dari aspek ekonomi serta ramah lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah cangkang kelapa sawit yang berlebihan menjadi produk yang bermanfaat. Proses pirolisis dengan menggunakan reaktor tipe *batch* ini dilakukan dengan umpan cangkang kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan dengan variasi temperatur antara lain 450°C, 500°C, 550°C, dan 600°C. Hasil produk cair berupa *bio-oil* kemudian diuji di dalam laboratorium untuk mengetahui karakteristiknya. Karakteristik yang dimaksud adalah densitas, viskositas kinematik, besar pH, nilai kalor, dan pengujian kandungan senyawa dalam *bio-oil*. Proses pirolisis limbah cangkang kelapa sawit ini menghasilkan produk berupa gas, cair dan padat. Produk *bio-oil* paling banyak terjadi pada proses pirolisis variasi temperatur 600°C (44,567%). Karakteristik *bio-oil* ini belum memiliki kemiripan dengan karakteristik minyak diesel (solar). Namun, produk *bio-oil* ini dapat diolah dengan proses selanjutnya untuk dijadikan bahan baku farmasi dan industri petrokimia.

Kata kunci : Pirolisis, cangkang kelapa sawit, *bio-oil*, biomassa, analisis, bahan bakar, minyak

ABSTRACT
ANALYSIS OF BIO-OIL CONTENT
AS A PRODUCT FROM OIL PALM SHELLS' PYROLYSIS
BASED ON TEMPERATURE VARIATION

Indonesia is a tropical country with a lot of variety of natural resources. This overflow resources can be used as a potential energy source, that can answer the problems encountered. One of the resources that can be used as a raw material for biomass is palm tree. Along with the high production of palm oil, the wastes and side product from the production is also high. There will be a lot of problems come in handling of the excessive palm oil's wastes. Palm oil's wastes itself consist of stem, leaf, midrib, fiber, and shells. Oil palm shells contain lignin, hemicellulose, cellulose, water, and another extractive components, so it's highly potential if it is developed into product that are useful and valuable from the economic aspect, and environmentally friendly.

This research aims to utilize excessive oil palm shells' waste into useful product. The pyrolysis process using a batch-type reactor is carried out with oil palm shells as its feed. This research is conducted with temperature variation which is 450°C, 500°C, 550°C, and 600°C. Result of the liquid products in the form of bio-oil is then tested in a laboratory to determine its characteristics. The characteristics are density, kinematic viscosity, amount of pH, calorific value, and the compounds in bio-oil. Bio-oil is mostly produced in the pyrolysis process with variations in temperature of 600°C (44,567%). This bio-oil characteristics has not had a resemblance with the characteristics of diesel oil. However, this bio-oil product can be processed to be used as pharmaceutical and petrochemical industries' raw materials.

Key words : Pyrolysis, oil palm shell, bio-oil, biomass, analysis, fuel, oil