

PENGARUH VARIASI SUDUT KONDENSOR (0°, 15°, DAN 30°)  
TERHADAP HASIL PIROLISIS LIMBAH BAN LUAR SEPEDA MOTOR  
DENGAN DEBIT AIR PENDINGIN 18 LPM

Rizal Permadi Sanantria

**INTISARI**

Perkembangan dunia industri penggunaan karet saat ini semakin tinggi menjadikan limbah ban sepeda motor bekas menjadi yang sangat lazim dan merupakan limbah padat berbahaya bagi lingkungan. Pembuangan ban bekas ditempat pembuangan akan menjadi masalah besar karena ban bekas yang dibuang akan memenuhi ruang pembuangan tersebut dapat menjadi sarang nyamuk dan menjadi timbulnya sumber penyakit. Ban mempunyai struktur kompleks yang membuat sangat sulit didaur ulang karena ban bekas sangat sulit untuk diurai oleh bakteri atau struktur mikrobiologi. Sebagai upaya untuk turut menanggulangi masalah limbah ban bekas maka dilakukan penelitian mengkonversi limbah ban bekas secara pirolisis untuk mendapatkan minyak yang dapat dimanfaatkan untuk bahan bakar.

Dalam penelitian ini bahan utama yang digunakan berupa limbah ban luar sepeda motor sebanyak 3 kg. Pada setiap percobaan ban luar sepeda motor dipotong-potong dengan ukuran kurang lebih 16 x 5 cm. pengujian limbah ban luar sepeda motor dengan temperatur pemanas sebesar 300-350°C yang dihasilkan dari kompor dengan bahan bakar gas LPG 3 kg waktu yang digunakan pada setiap percobaan adalah 100 menit. Debit air pendingin sebesar 18 LPM, Variasi sudut yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0°, 15°, dan 30°.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai laju perpindahan kalor tertinggi diperoleh pada sudut 30° sebesar 451,44 Watt, setelah itu sudut 15° sebesar 413,82 Watt dan sudut 0° sebesar 401,28 Watt. Pada sudut 30° sebanyak 386 ml minyak dengan berat abu sisa pembakaran 399 g, sudut 15° menghasilkan minyak sebanyak 376 ml dengan berat abu 383 g, dan sudut 0° menghasilkan minyak sebanyak 359ml dengan berat abu sebanyak 367 g. Karakteristik minyak ban hasil pirolisis didapat dengan nilai densitas sebesar 0,913 gr/ml, nilai viskositas sebesar 5,07-5,57 mPa.s, nilai kalor sebesar 9654,98 Cal/g, dan *flash point* sebesar 56-61 °C.

**Kata Kunci : Pirolisis, Limbah Ban, Sudut Kemiringan Kondensor, Laju Perpindahan Kalor, Karakteristik Minyak**

*The Influence of Condenser Angle Variations (0°, 15°, and 30°) on The Result of Pyrolyzed Tire Waste With 18 LPM Coolant Water Flow Rate*

Rizal Permadi Sanantria

**ABSTRACT**

*The development of industrial world of rubber usage nowadays increasingly make waste motorcycle tire waste become very common and is a solid waste dangerous for environment. The disposal of used tires at the disposal site will be a major problem as disposable tires will fill the exhaust space and become a hotbed of mosquitoes and become a source of disease. Tires have complex structures that make it very difficult to recycle because old tires are very difficult to break down by bacteria or microbiological structures. In an effort to help overcome the problem of waste tires used the research to convert waste tires used pyrolysis to get oil that can be used for fuel.*

*In this study the main material used in the form of waste motorcycle tires outside 3 kg. In each experiment the outer tires of motorcycles are cut into pieces of approximately 16 x 5 cm. testing of motorcycle tire outbreaks with a heating temperature of 300-350 ° C generated from a gas stove with 3 kg LPG gas the time spent on each experiment is 100 minutes. Cooling water discharge of 18 LPM, angle variation used in this research is 0°, 15°, and 30°.*

*The results showed that the highest heat transfer rate was obtained at a 30° angle of 451.44 Watt, after which the angle of 15° was 413.82 Watt and the angle of 0° was 401.28 Watt. At an angle of 30° 386 ml of oil with a residual ash weight of 399 g, an angle of 15° yields 376 ml of oil with a grain weight of 383 g, and an angle of 0° producing 359ml oil with ash weight of 367 g. Characteristics of pyrolysis tire oil obtained with density value of 0.913 gr / ml, viscosity value of 5.07-5.57 mPa.s, calorific value of 9654.98 Cal / g, and flash point of 56-61 ° C.*

**Keywords: Pyrolysis, Tire Waste, Condenser Tilt Angle, Heat Transfer Rate, Oil Characteristic**