

## INTISARI

Sampah merupakan masalah serius yang belum juga teratasi. Selain itu menipisnya ketersediaan BBM sudah mulai terjadi. Pada tahun 2004, Indonesia mengimpor rigid poliuretan sebanyak 12004,685 ton. Kebutuhan poliuretan untuk Negara Indonesia mencapai 35 ribu ton pada tahun 2014 dan seluruh kebutuhan poliuretan tersebut masih dipenuhi melalui impor dari luar negeri. Produksi busa poliuretan sendiri terbuat dari polioliol yang berasal dari minyak bumi, tetapi ketersediaan minyak bumi semakin berkurang dan tidak dapat diperbaharui. Semakin banyak jumlah konsumsi busa poliuretan maka semakin banyak jumlah limbah yang dihasilkan menyebabkan perlunya pengolahan terhadap limbah busa poliuretan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengolah sampah menjadi minyak yang dapat dimanfaatkan menjadi bahan bakar khususnya sampah busa poliuretan.

Percobaan pirolisis ini dilakukan menggunakan sampah busa poliuretan (*Polyurethane foam*) sebanyak 3 kg. Setiap percobaan menggunakan sampah busa poliuretan sebanyak 1 kg dengan ukuran 10x10 cm. Pengujian dilakukan pada suhu 300 °C-350 °C dengan menggunakan bahan bakar gas LPG 3 kg, tiap percobaan menggunakan debit air pendingin yang sama yaitu 18 LPM. Sudut yang digunakan bervariasi yaitu 0 °, 15 °, dan 30 °. Pengambilan data dilakukan setiap 10 menit sekali selama 100 menit. Setelah proses pirolisis selesai dilakukan pengujian terhadap hasil minyak busa poliuretan guna mengetahui karakteristik minyak busa poliuretan meliputi nilai kalor, *flash point*, densitas dan viskositas.

Produksi minyak tertinggi didapat pada percobaan dengan sudut 15° menghasilkan 578 ml dan perpindahan kalor 637,27 Watt. Produksi minyak terendah didapat pada percobaan dengan sudut 0° menghasilkan minyak 349 ml dan laju perpindahan kalor tertinggi 634,14 watt, dan percobaan dengan sudut 30° menghasilkan minyak 540 ml dan nilai laju perpindahan kalor tertinggi 620,03 Watt. Persentase hasil minyak tertinggi terdapat pada percobaan dengan sudut 15° dengan 55,5% minyak dan 27,4% abu. Karakteristik minyak busa poliuretan yang didapat sebesar nilai kalor 6.661.895 Cal/gr, *Flash point* 78-80°C, densitas 0,96176 gr/ml, Viskositas 16,5 cP.

Kata kunci : Pirolisis, busa poliuretan (*polyurethane foa*)), variasi sudut kondensor, karakteristik minyak.

## ***ABSTRACT***

Waste is a serious problem that has not been resolved yet. In addition, the depletion of fuel availability has started to happen. In 2004, Indonesia imported polyurethane rigid as much as 12004,685 tons. The need for polyurethane for the State of Indonesia reaches 35 thousand tons in 2014 and all the polyurethane needs are still met through import from overseas. The production of polyurethane foam itself is made of polyols derived from petroleum, but petroleum availability is increasingly reduced and non-renewable. The more the amount of polyurethane foam consumption, the more the amount of waste produced causes the need for processing of polyurethane foam waste. The purpose of this research is to process waste into oil that can be utilized into fuel, especially polyurethane foam waste.

This pyrolysis experiment was conducted using polyurethane foam waste (Polyurethane foam) of 3 kg. Each experiment used polyurethane foam waste of 1 kg with a size of 10x10 cm. The test was carried out at 300 ° C-350 ° C using 3 kg LPG gas, each experiment using the same cooling water discharge of 18 LPM. The angle used varies ie 0°, 15°, and 30°. Data collection is done every 10 minutes once for 100 minutes. After the pyrolysis process is done testing of polyurethane foam oil results to know the characteristics of polyurethane foam oil include the value of heat, flash point, density and viscosity.

The highest oil production was obtained in an experiment with an angle of 15° yielding 578 ml and a heat transfer of 637.27 Watt. Lowest oil production was obtained in an experiment with an angle of 0° producing 349 ml oil and a high heat transfer rate of 634.14 watt, and an experiment with an angle of 30° yielding 540 ml of oil and a 620.03 Watt highest heat transfer rate. The highest percentage of oil yields were found in experiments with an angle of 15° with 55.5% oil and 27.4% ash. Characteristics of polyurethane foam oil obtained for calorific value 6.661.895 Cal / gr, Flash point 78-800C, density 0.96176 gr / ml, Viscosity 16.5 cp.

Keywords: Pyrolysis, polyurethane foam (polyurethane foa)), variation of condenser angle, oil characteristics