

ABSTRAK

REPKI YANTO. 2019. *Pembuatan Minyak Plastik Dengan Metode Destilasi Bertingkat Pada Suhu 200°C*. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro Pembimbing (1) Untung Surya Dharma, S.T., M.Eng. Dan Pembimbing (2) Kemas Ridhuan, S.T., M.Eng.

Sampah merupakan masalah yang masih sulit diatasi dalam kehidupan masyarakat, masih kurangnya pengetahuan dalam pengolahan sampah tentu hal ini menjadi masalah yang perlu diperhatikan. Maka perlu diadakan penanganan dan penanggulangan yang efektif. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui nilai efisiensi thermal dan untuk mengetahui nilai dari sifat karakteristik minyak plastik dalam proses pembuatan minyak plastik sebagai bahan bakar alternatif. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Destilasi Bertingkat yang memanfaatkan nilai efisiensi thermal pada alat destilasi dan difokuskan pada nilai sifat karakteristik minyak plastik pada suhu 200°C dengan menggunakan 2 (dua) alat destilasi. hal yang menjadi parameter lain dalam penelitian yaitu lama waktu yang dibutuhkan dalam proses pembuatan minyak plastik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai *efisiensi thermal* pada alat destilasi *pertama* yaitu sebesar 90% dan nilai efisiensi pembakaran sebesar 0,16%, serta nilai rata-rata laju perpindahan panas konduksi dari ruang bakar (T1) menuju ruang bahan baku (T3) sebesar 1.726,69 *Joule*. Nilai rata-rata dari ruang bakar atas (T2) menuju ruang bahan baku (T3) sebesar 3.428,08 *Joule*. Nilai rata-rata dari ruang bakar atas (T2) menuju pipa penghubung (T4) sebesar 2.557,39 *Joule*. dan *efisiensi thermal* pada alat destilasi *kedua* yaitu sebesar 84,04% dan nilai efisiensi pembakaran sebesar 0,96%, serta nilai rata-rata laju perpindahan panas konduksi dari ruang bakar (T1) menuju ruang bahan baku (T3) sebesar 1.395,72 *Joule*. Nilai rata-rata dari ruang bakar (T1) menuju pipa penghubung (T3) sebesar 223.569,11 *Joule*. Nilai karakteristik sifat minyak plastik Densitas sebesar 0,844 gr/cm^3 , viskositas sebesar 1,92 *cSt*, nilai kalor sebesar 43.145 *Joule/gr*, cetane number 0, flash point <Temperatur ruang.

Kunci : Destilasi, Thermal, Alat Destilasi, Plastik, Efisiensi, Pirolisis.

Absract

YANTO REPKI. 2019. Manufacture of Plastic Oil with Multilevel Distillation Method at a Temperature of 200°C. Undergraduate Thesis. Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of Metro. Supervisor (1) Untung Surya Dharma, S.T., M.Eng. Supervisor (2) Kemas Ridhuan, S.T., M.Eng.

Waste is a problem that is still difficult to overcome in people's lives. The lack of knowledge in waste processing certainly becomes a problem that needs attention. This study aims to determine the value of thermal efficiency and to determine the value of the characteristics of plastic oil in the process of making plastic oil as an alternative fuel. This research was carried out using the Multilevel Distillation method which utilizes the value of thermal efficiency in the distillation apparatus and is focused on the characteristic properties of plastic oil at 200°C using 2 (two) distillation devices. Another thing that becomes a parameter in the research is the length of time needed in the process of making plastic oil. The results of this study show the value of thermal efficiency in the first distillation device is 90% and the combustion efficiency value is 0.16%, as well as the average conduction heat transfer rate from the combustion chamber (T1) to the raw material chamber (T3) of 1,726, 69 Joules. The average value of the combustion chamber (T2) to the raw material chamber (T3) is 3,428.08 Joules. The average value of the combustion chamber (T2) to the connecting pipe (T4) is 2,557.39 Joules. And the thermal efficiency of the second distillation device is 84.04% and the combustion efficiency value is 0.96%, and the average conduction heat transfer rate from the combustion chamber (T1) to the raw material chamber (T3) is 1,395.72 Joules . The average value of the combustion chamber (T1) to connect (T3) amounted to 223,569.11 Joules. Characteristic value of plastic oil properties: density of 0.844 gr/cm³, viscosity of 1.92 cSt, calorific value of 43.145 Joule/gr, cetane number 0, flash point < Room temperature.

Keywords: Distillation, Thermal, Distillation Equipment, Plastics, Efficiency, Pirolisis.