

INTISARI

Kebutuhan energi semakin meningkat sementara bahan bakar fosil semakin menipis. Pemanfaatan limbah kelapa sawit dan limbah plastik adalah cara alternatif untuk mendapatkan energi terbarukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kenaikan suhu pemanasan hingga mencapai suhu 105 ° C.

Penelitian ini menggunakan bahan baku campuran limbah biomassa dan sampah plastik, yaitu limbah tandan kosong kelapa sawit dan sampah *Polyethylene Terephthalate* (PET) dengan daya pemanasan gelombang mikro sebesar 800 Watt. Penambahan absorber untuk meningkatkan penyerapan gelombang mikro dilakukan dengan menggunakan arang tempurung kelapa. Perbandingan komposisi tandan kosong dan PET yang digunakan adalah 100: 0, 75:25, 50:50, 25:75 dan 0: 100. Data logger dan terminal hiper digunakan untuk merekam suhu dan data massa secara otomatis per detik.

Berdasarkan data penelitian dapat diketahui bahwa laju pemanasan yang terjadi adalah 1,859 °C/s, 1,311 °C/s, 0,975 °C/s, 0,736 °C/s, 0,328 °C/s, laju aliran massa adalah 0,0534 g/s, 0,0325 g/s, 0,0217 g/s, 0,0129 g/s, 0,00594 g/s, dan konsumsi energi adalah 32000 J, 43200 J, 61600 J, 79200J, 171200 J. Dari data di atas dapat dilihat bahwa penambahan PET ke dalam campuran biomassa dan PET akan menurunkan nilai laju pemanasan dan laju aliran massa sedangkan konsumsi energi akan semakin meningkat.

Kata kunci : heating rate, *microwave*, *Polyethylene Terephthalate* (PET), pengeringan, tandan kosong.

ABSTRACT

The need for energy is increasing while fossil fuels are depleting. Utilization of oil palm waste and plastic waste are alternative ways to get renewable energy. The purpose of this study was to determine the characteristics of the heating temperature increase to reach the temperature of 105 ° C.

This study contains a mixture of waste biomass and plastic waste, namely oil palm empty bunch waste and plastic bottle waste (PET) with microwave heating of 800 Watt power has been carried out. The addition of an absorber to increase the absorption of microwaves is done using coconut shell charcoal. The reduced composition of empty bunches and PET are 100: 0, 75:25, 50:50, 25:75 and 0: 100. a data logger and hyper terminal are used to record temperature and mass data automatically per second.

The result showed that the heating rate is 1,859 ° C / s, 1,311 ° C / s, 0,975 ° C / s, 0,736 ° C / s, 0,328 ° C / s, while the flow rate mass was 0.0534 g / s, 0.0325 g / s, 0,0217 g / s 0,0129 g / s, 0.00594 g / s and energy consumptions is 32000 J, 43200 J, 61600 J, 79200J, 171200 J. From the above data it can be seen that showing PET into the biomass mixture and PET will add value to increase and accelerate mass flow for energy consumption will increase.

Keywords :Empty fruit bunches,dry furnace, *Polyethylene Terephthalate* (PET),heating characteristics,Microwave