

## INTISARI

Dewasa ini, sampah plastik menyebabkan kerusakan lingkungan yang cukup parah. Sampah plastik yang sulit terdekomposisi oleh lingkungan bertanggung jawab atas kematian biota laut dan darat. Untuk mengurangi volume sampah plastik baik plastik murni maupun plastik dalam kemasan *multilayer*, dikembangkan berbagai metode pirolisis agar dapat mengonversi plastik menjadi produk *liquid* (minyak). Metode pirolisis yang paling sering digunakan adalah pirolisis dengan *batch reactor*. Pirolisis dengan *batch reactor* dilakukan dengan memasukkan bahan ke dalam sebuah reaktor dan memanaskannya hingga mengalami dekomposisi termal.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bahan baku plastik 300 gram polistirena (PS Murni), 300 gram tetra pak, serta 300 gram polistirena dengan campuran 10%, 20%, 30% dan 40 % kemasan tetra pak. Bahan baku tersebut dipirolisis di dalam sebuah reaktor berbentuk silinder sampai temperatur optimum 450°C. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh penambahan kemasan tetra pak terhadap *yield* produk, akumulasi massa, kenaikan temperatur reaktor, *heating rate* dan laju produksi produk *liquid*.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa penambahan kemasan tetra pak ke dalam bahan baku polistirena menyebabkan berkurangnya *yield* produk *liquid* yang dihasilkan. Sebaliknya, penambahan tetra pak berpengaruh terhadap peningkatan *heating rate* di dalam reaktor. Peningkatan *heating rate* ini disebabkan oleh lapisan aluminium foil pada kemasan tetra pak yang berperan terhadap kenaikan konduktivitas termal bahan baku.

**Kata Kunci :** pirolisis, polistirena, tetra pak, *heating rate*, reaktor *batch*

## ABSTRACT

Today, plastic waste causes severe environmental damage. Plastic waste is difficult to be decomposed by the environment, resulting in the death of marine and terrestrial biota. To reduce the volume of plastic waste both pure plastic and plastic in multilayer packaging, various pyrolysis methods have been researched in order to convert plastic into liquid products (oil). One of the most often used is the pyrolysis method with batch reactor. It is conducted by placing the feedstock into a reactor and heating it to undergo the thermal decomposition.

This research was carried out by using the feedstocks 300 g polystyrene (PS), 300 g tetra pak packaging (TP), and 300 g polystyrene with mixture of 10%, 20%, 30% & 40% tetra pak packaging. The feedstocks were pyrolyzed in a cylindrical reactor to an optimum temperature of 450°C. This research was aimed to observe the effect of tetra pak packaging adding toward product yield, liquid mass accumulation, reactor temperatur rise, heating rate, and the rate of liquid production

From the results of the study, it was found that the addition of tetra pak packaging into polystyrene feedstock caused a reduction in the yield of liquid produced. Otherwise, the addition of tetra pak had an effect of increasing the heating rate in the reactor. This increase was caused by the aluminum foil layer in the tetra pak packaging which contributes the increase in thermal conductivity of the feedstocks.

**Keywords :** *pyrolysis, polystyrene, tetra pak, heating rate, batch reactor*