

Investigasi pada produk pirolisis plastik polyethylene terephthalate dengan heat pipe sebagai passive cooling system = Investigation on polyethylene terephthalate pyrolysis products using straight heat pipe as passive cooling system

Anjar Fitriyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490491&lokasi=lokal>

Abstrak

Pirolisis merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi jumlah sampah, baik yang sampah komposit maupun sampah anorganik seperti low density polyethylene (LDPE), high-density polyethylene (HDPE), polyethylene terephthalate (PET), polypropylene (PP), dan masih banyak jenis lainnya. Untuk menghasilkan energi yang optimum, maka energi yang diperlukan untuk proses produksi perlu diminimalisir. Pada proses pirolisis terdapat proses perubahan wujud dari uap menjadi cair yaitu kondenser yang berupa liquid collecting system. Penelitian ini dijalankan dengan menggunakan bahan baku jenis plastik PET dengan mesh 12, dan dilakukan dengan suhu reaksi dari 400°C hingga 600°C dengan kenaikan sebesar 50°C untuk setiap proses, serta proses dilakukan selama 2 jam. Untuk mengurangi penggunaan energi pada proses produksi asap cair pirolisis, maka penelitian ini dilakukan dengan menggunakan LCS heat pipe, sehingga proses pendinginan dapat berlangsung secara natural. Didapat suhu yang paling optimal dalam segi specific energy ada pada suhu 450°C, dimana energi spesifik yang diperoleh adalah sebesar 31.36 Watt/gram dengan jumlah wax yang didapat sebanyak sebanyak 23.52 % wt. Produk utama dari pirolisis ini adalah Benzoic Acid, setelah diuji dengan metode GC-MS diperoleh komposisi nya sebanyak 77.73%, serta memiliki nilai kalor sebesar 178.11 Joule/gram.

<hr>

Pyrolysis is one alternative to reduce the amount of waste, both composite and inorganic waste such as low-density polyethylene (LDPE), high-density polyethylene (HDPE), polyethylene terephthalate (PET), polypropylene (PP), and many other types. To produce optimum energy, the energy needed for the production process needs to be minimized. In the process of pyrolysis there is a process of changing the form of steam into liquid, namely a condenser in the form of a liquid collecting system. This research was carried out of plastic materials, which is PET, and with mesh levels of 12, as well as reaction temperatures from 400° to 600 oC with increment of 50°C, and held for 2 hours. To reduce energy use in the production process of pyrolysis liquid smoke, this research was conducted using LCS heat pipes, so that the cooling process can take place naturally. It was found the optimal temperature in this research is at 450°C, where the specific energy obtained 31.36 Watt/gram, whereas the wax produced is at 23.52% wt. The main product of this pyrolysis is Benzoic Acid, after being tested by the GC-MS method, the composition is 77.73%, with heating value of 178.11 Joule/gram.