

Penelitian ini dimaksudkan untuk mempelajari pengaruh fraksi volume partikel pengisi pada *aluminium-powder-filled HDPE* terhadap ketangguhan retak. Sebagai data pendukung dilakukan juga pengamatan struktur mikro dan pengujian tarik.

Benda uji yang digunakan untuk pengujian ketangguhan bahan ini adalah model CTS (*compact tension specimen*). Metode pengujian menggunakan metode integral-J dengan benda uji tunggal menurut ASTM E 813-81. Kecepatan pembebanan yang dipilih adalah 0,5 mm/menit, dan dilakukan delapan kali penurunan beban sebesar 10-15% harga beban terakhir dengan kecepatan 0,1 mm/menit.

Pada pengamatan struktur mikro terlihat bahwa penyebaran partikel aluminium dalam matriks HDPE tidaklah merata atau heterogen. Pada pencampuran tersebut terjadi penggumpalan serbuk aluminium akibat adanya kohesi atau perekatan antar partikel aluminium. Penggumpalan tersebut tampak sebagai serpihan berwarna terang pada foto mikro. Pengujian tarik memberikan hasil berturut-turut untuk HDPE, komposit dengan fraksi volume aluminium 10%, 20%, 30%, 40% harga σ_{maks} sebesar 2,55 kg/mm², 1,91 kg/mm², 1,66 kg/mm², 1,31 kg/mm² dan 1,196 kg/mm². Sedangkan pada pengujian integral-J memberikan hasil berturut-turut untuk HDPE, komposit dengan fraksi volume aluminium 10%, 20%, 30%, 40% harga J_{IC} sebesar 949.15 J/m², 414.78 J/m², 410.33 J/m², 372.44 J/m² dan 318.29 J/m².