

Sintesis dan karakterisasi linear low density polyethylene graft maleic anhidride sebagai agen kompatibilitas melalui penyinaran iradiasi gamma = Synthesis and characterization linear low density polyethylene graft maleic anhydride as compatibilizing agent through irradiation gamma

Muhamad Fahreza Yudiana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525359&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah plastik di Indonesia belum ditangani dengan baik sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan dikarenakan plastik membutuhkan waktu ratusan tahun bagi alam untuk mendegradasinya secara efisien. Salah satu jenis plastik paling banyak digunakan merupakan linear low density polyethylene (LLDPE) yang merupakan bahan baku utama pada penelitian ini. Untuk mengurangi ketergantungan pada plastik salah satunya dengan menggunakan plastik biodegradable berbahan baku campuran antara hidrofilik dan hidrofobik, akan tetapi terdapat permasalahan pada pencampuran bahan tersebut yang tidak kompatibel. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan pembentukan modifikasi polimer atau disebut kompatibilizer pada LLDPE melalui penyinaran iradiasi gamma pada dosis 50, 75, dan 100 kGy yang dihasilkan radikal-radikal bebas lalu dilakukan reaksi pencangkokan pada suhu 80 °C dalam waktu 3, 6, dan 8 jam dengan menggunakan anhidrida maleat (MA) sehingga menghasilkan LLDPE-g-MA. Kompatibilizer tersebut digunakan sebagai jembatan penghubung antara komponen yang tidak kompatibel menjadi kompatibel. Hasil paling optimal didapatkan pada sintesis LLDPE-g-MA 100 kGy 6 jam. Hasil tersebut memiliki penurunan contact angle paling signifikan hingga 49,04 °, persen pencangkokan (DG) sebesar 60,2% dan penurunan Tm hingga 4 °C.

.....

Plastic waste in Indonesia has not been handled properly, causing environmental pollution because plastic takes hundreds of years for nature to efficiently degrade it. One of the most widely used plastic types is Linear Low Density Polyethylene (LLDPE) which is the main raw material in this research. To reduce dependence on plastic, one of them is by using biodegradable plastic made from a mixture of hydrophilic and hydrophobic raw materials, but there are problems with mixing these materials which are not compatible. This problem can be overcome by the formation of a polymer modification or called a compatibilizer in LLDPE through gamma irradiation that was carried out at doses 50, 75, and 100 kGy which is produced by free radicals and then the grafting reaction at 3, 6, and 8 hours is carried out by grafting using maleic anhydride (MA) to produce LLDPE-g-MA. The compatibilizer is used as a bridge between incompatible components to become compatible. The most optimal results were obtained in the synthesis of LLDPE-g-MA 100 kGy 6 hours. These results have the most significant decrease in contact angle up to 49.04 °, degree grafting (DG) of 60.2% and decrease in Tm up to 4 °C.