

Sintesis dan Karakterisasi High Density Polyethylene-graft-Maleic anhydride Sebagai Coupling Agent Melalui Iradiasi Sinar Gamma = Synthesis and Characterization of High Density Polyethylene-graft-Maleic anhydride as Coupling Agent Through Gamma Ray Irradiation

Yonda Lavembelno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525292&lokasi=lokal>

Abstrak

Permasalahan sampah plastik selalu menjadi masalah utama pencemaran lingkungan seperti pencemaran darat dan laut. Salah satu upaya pemanfaatan limbah plastik adalah melalui pembuatan wood plastic composite (WPC). Dalam rangka meningkatkan performanya, polyethylene perlu dimodifikasi sehingga memiliki gugus polar dalam rantainya. Modifikasi pencangkakan melalui iradiasi sinar gamma merupakan salah satu cara yang efektif untuk memperluas penerapan aplikasi polietilena. Polimer yang digunakan pada penelitian ini berupa High Density Polyethylene (HDPE) dengan senyawa yang dapat diaplikasikan untuk kopolimer pencangkakan ke dalam HDPE yaitu Maleic anhydride (MA). Pada pembuatan agen kompatibilitas HDPE-g-MA dilakukan dengan variasi dosis penyinaran iradiasi gamma sebesar: 50, 75, dan 100 kGy serta variasi lamanya waktu proses pencangkakan, yaitu selama: 3, 6, dan 8 jam. HDPE-g-MA yang telah melalui proses pencangkakan akan dikarakterisasi dengan contact angle, FTIR, dan DSC. Hasil karakterisasi penelitian ini didapatkan adanya gugus fungsi baru, yaitu gugus fungsi karbonil ($-C=O$) pada bilangan gelombang 1720 cm^{-1} , reaksi sampingan pada HDPE-g-MA sangat minim dengan perubahan T_m yang tidak signifikan, dan juga perubahan sifat permukaan menjadi hidrofilik pada HDPE-g-MA ditandai dengan sudut kontak yang terbentuk sebesar $64,03^\circ - 83,27^\circ$.

.....The problem of plastic waste has always been a major problem of environmental pollution such as land and sea pollution. One of the efforts to utilize plastic waste is through the manufacture of wood plastic composite (WPC). In order to improve its performance, polyethylene needs to be modified so that it has a polar group in its chain. Modification of grafts through gamma ray irradiation is one effective way to expand the application of polyethylene. The polymer used in this research is High Density Polyethylene (HDPE) with a compound that can be applied for grafting copolymers into HDPE, namely Maleic anhydride (MA). The manufacture of HDPE-g-MA compatibility agents was carried out with variations in gamma irradiation doses of: 50, 75, and 100 kGy and variations in the length of time for the grafting process, namely for 3, 6, and 8 hours. HDPE-g-MA which has gone through the grafting process will be characterized by contact angle, FTIR, and DSC. The results of the characterization of this study showed that there was a new functional group, namely the carbonyl functional group ($-C=O$) at a wave number of 1720 cm^{-1} , side reactions in HDPE-g-MA were minimal with insignificant changes in T_m , and also changes in surface properties. to be hydrophilic in HDPE-g-MA is indicated by the contact angle formed of $64.025^\circ - 83.27^\circ$