

Preparasi nanokomposit bidegradable masterbatch pati (tapioka)/organoclay : studi pengaruh gum rosin, gliserol monostearat dan konsentrasi pati terhadap morfologi dan struktur

Adityo Fuad Ibrahim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20290299&lokasi=lokal>

Abstrak

Preparasi nanokomposit masterbatch pati/organoclay digunakan sebagai bahan pencampur pembuatan plastik kemasan yang bersifat biodegradable. Masterbatch tersusun atas pati singkong (tapioka), organoclay (montmorillonite), dan bahan aditif (plasticizer dan compatibilizer). Proses sintesis dengan metode melt compounding (pencampuran lelehan) yang dilakukan menggunakan alat Rheomix mixer. Untuk mendapatkan masterbatch optimum, struktur dan morfologi dari masterbatch diamati menggunakan Scanning Electron Microscope (SEM), X-Ray Diffraction (XRD) dan Differential Scanning Calorimetry (DSC). Bahan aditif gliserol monostearat (GMS) dan gum rosin (GR) dapat mempengaruhi perbedaan pembentukan thermoplastic starch (TPS) yang menjadi matriks dari masterbatch. Penggunaan GMS sebagai aditif dengan konsentrasi pati sebesar 36% (wt) menunjukkan morfologi permukaan yang paling homogen, pati mengalami destrukurasi menjadi TPS secara merata, menghasilkan penurunan basal spacing menjadi 2,04 nm dan terbentuk struktur interkalasi. Penggunaan GR sebagai aditif dengan konsentrasi pati yang sama, menunjukkan morfologi permukaan yang kurang homogen, tidak semua pati mengalami destrukurasi dan peningkatan basal spacing organoclay sebesar 3,89 nm serta terbentuk struktur eksfoliasi. Selain itu, peningkatan konsentrasi pati juga memberikan pengaruh terhadap morfologi masterbatch. Semakin banyak konsentrasi pati, morfologi dari masterbatch semakin tidak homogen.

.....Preparation of nanocomposite masterbatch starch / organoclay were used as biodegradable mixed materials on the manufacturing of plastic packaging. Masterbatch consist of cassava starch, organoclay (montmorillonite), and additives (plasticizer and compatibilizer). The synthesis process by melt compounding using a Rheomix mixer. To obtain optimum structure and morphology of the masterbatch were observed using Scanning Electron Microscope (SEM), X-Ray Diffraction (XRD) and Differential Scanning Calorimetry (DSC). The Additives glycerol monostearate (GMS) and gum rosin (GR) can influenced the differences in the homogeneous of thermoplastic starch (TPS) as a matrix of the masterbatch. The using of GMS as an additive with a 36% (wt) concentration of starch showed the most homogeneous surface morphology, destructuring of starch into TPS homogeneously, the basal spacing of organoclay was decreased into 2.04 nm and obtain intercalated structure. The using of GR as an additive with the same concentration of starch, showed a less homogeneous surface morphology, destructuring of starch into TPS is not homogeneous, increased basal spacing to 3.89 nm and obtain exfoliated structure. Furthermore, the increased starch concentrations was also influence on the morphology of masterbatch. Increased of starch concentration caused the non homogeneous morphology of the masterbatch.