

# Studi awal pengaruh compatibilizer pp-g-ma dan prinsip cascade engineering pada pembuatan polipropilene clay nanokomposit berbasis pure mmt terhadap stabilitas termal = Initial study of the effect of using pp-g-ma as a compatibilizer and cascade engineering principle in the fabrication of polypropylene clay nanocomposite with pure mmt basis on thermal stability

Pandu Lanang Kinasih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245647&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Untuk mendapatkan kemasan makanan dengan sifat yang superior, trend saat ini ialah pengembangan teknologi nanokomposit. Salah satu permasalahan yang ada ialah pembuatan nanokomposit ini terbilang rumit dan mahal. Penelitian ini bertujuan membuat polipropilena clay nanokomposit (red. PPCN) yang berbiaya rendah dengan menerapkan prinsip pembuatan singkat cascade engineering. Prinsip cascade engineering pada pembuatan PPCN ini, ditunjukkan melalui pembuatan compatibilizer (untuk memungkinkan pencampuran PP dengan clay), masterbatch, dan PPCN secara berkelanjutan dalam satu alat melt mixing. Kemudian untuk mengamati kinerja dari PPCN yang dihasilkan dilakukan karakterisasi mekanis dan XRD. Namun karena adanya permasalahan gelembung pada slab pengujian, maka penelitian ini lebih difokuskan pada pengujian stabilitas termal PPCN berdasarkan studi annealing.

Dari hasil XRD yang dilakukan, terlihat bahwa morfologi yang dihasilkan sistem ini ialah berupa mikrokomposit. Dan secara umum, terlihat tidak adanya pengaruh yang signifikan dari variabel waktu pembuatan masterbatch yang digunakan (1, 3, dan 6 menit). Setelah dilakukan pengujian XRD pasca anil, terlihat bahwa stabilitas termal sistem yang dihasilkan kurang baik. Hal ini terlihat dari adanya penurunan ukuran galeri MMT (deinterkalasi). Diperkirakan hal ini disebabkan oleh kurang kuatnya ikatan yang terbentuk antara compatibilizer PP-g-MA dengan clay dan juga kurang baik kompatibilitas PP-g-MA.

.....For getting superior properties of food packaging, today's people try to use nanocomposite technology. One of nanocomposite problems is the fabrication of this materials were complex and expensive. This research aim is to make a low cost polypropylene clay nanocomposite (red. PPCN) which processed by a short-cut method well-known as cascade engineering principle. Cascade engineering principle in this PPCN fabrication is shown by making compatibilizer (to enable the mixing of PP and clay), masterbatch, and PPCN in one pot process using melt mixing. After making PPCN, to examine the performance of this system, the intended characterizations were mechanical and XRD testing. Due to the presence of voids in slabs produced for the testing, the investigation was focused on the thermal stability of PPCN based on annealing study.

The initial result of XRD showed that the morphology of the system were microcomposite. The XRD data showed that time, as the investigated parameter (1, 3, and 6 minutes), did not make any significant change on the PPCN morphology. After doing the annealing process, the XRD data showed that the thermal stability of this system was poor. This conclusion obtained from the reduction of MMT gallery's height (deintercalation). These phenomenons are cause by the weak bonding and the lack of compatibility of PP-g-MA.