

Analisis pengaruh komposisi pengisi terhadap karakteristik komposit polipropilena - serbuk kayu = Analysis of the filler effect on wood-polypropylene-composite properties

Ridwan Syarif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124762&lokasi=lokal>

Abstrak

Komposit polimer berpengisi serbuk kayu (WPC) merupakan bahan komposit alternatif. Dalam hal ini, polipropilena (PP) yang bersifat getas dapat dikombinasikan dengan material sisa seperti serbuk kayu dari pohon karet yang sangat murah sebagai bahan pengisi sekaligus sebagai penguat. Sehingga WPC dapat menjadi pilihan yang solutif untuk memperoleh material baru berkekuatan tinggi dengan harga yang terjangkau.

Konsentrasi penelitian ini adalah pada penggunaan polipropilena dengan MFR 8 gr/10menit sebagai matriks, serbuk kayu karet dengan ukuran 18 mesh sebagai pengisi komposit, dan PPMA sebagai zat penggabung. Variabel tetap yang digunakan untuk membedakan tiap formulasi adalah berat bahan pengisi, yaitu 0%, 5%, 10%, 20%, 30% fraksi berat.

Untuk mengetahui perbedaan karakteristik dan ikatan *interface* masing-masing formulasi, maka dilakukan beberapa pengujian. Dan hasilnya menunjukkan bahwa penambahan serbuk kayu meningkatkan performa mekanik dan thermal, seperti suhu leleh, suhu kristalisasi, MFR, kekuatan tarik, fleksural dan kekerasan. Dimana kenaikan tersebut sebanding dengan semakin banyaknya persentase serbuk kayu yang ditambahkan ke dalam matrik. Namun konsekuensinya penambahan serbuk kayu membuat harga impaknya semakin turun. Pengamatan struktur mikro dengan menggunakan SEM menunjukkan bahwa pembasahan antara PP dan serbuk kayu, terjadi dengan cukup baik.

Ketika proses pelletasi ditemui adanya perbedaan warna yang dicurigai sebagai akibat adanya zat pencemar (kontaminan). Untuk membuktikan hal tersebut, dilakukan pengujian kandungan kimia dengan EDX.

Hasilnya menunjukkan bahwa formulasi dua (5% serbuk kayu dalam fraksi berat) tercemar oleh *colorant* TiO₂, dan formulasi empat (20% serbuk kayu dalam fraksi berat) tercemar oleh impak modifier, berupa etilena.

Wood Polymer Composite (WPC) is one of alternative material composites. In this case, polypropylene (PP), which is little brittle, able to combine with remnant material, such as rubber wood flour as a filler component. So WPC can be used as new high strength material with low price.

The aim of this research is for obtaining WPC material from polypropylene with MFR 8 gr/10minutes as a matrix, rubber wood flour of 18 mesh size as a filler, and PPMA as coupling a agent. The variable of filler weight is 0%, 5%, 10%, 20%, 30% weight faction.

Characteristic of WPC and the interface bonding of each formulation, have been studied. And the result indicate that the addition of wood flour increase the mechanical and thermal performance, such as melt temperature, crystallization temperature, MFR, tensile strength, flexural and hardness. The increasing mechanical and thermal properties are a line with the increment of wood flour's percentage, while the consequence of wood flour addition, make the impact value and melt flow ability are progressively down. Microstructure observation by using SEM indicate that bonding system between PP and wood flour are good.

In palletizing process, there are color difference which is suspected as the effect of contaminant existence. So it need to do chemical analysis for proving that statement. The result indicate that formulation with 5%wt wood flour was impured by colorant TiO₂, while formulation with 20%wt wood flour was impured by impak modifier, which is formed by ethylene.</i>