

Pengaruh Temperatur dan waktu Pencampuran terhadap sifat Mekanik Komposit Polipropilen berpenguat serat Sorgum = Effect of Temperature and Mixing Time on Mechanical Properties of the Polypropylene Composites Reinforced with Sorghum Fiber

Azmi Azis Novovic, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490422&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dengan perkembangan yang pesat dalam dunia industri, penggunaan komposit yang berbasis polipropilen semakin banyak digunakan. Namun, penggunaan komposit berbasis polimer menyebabkan peningkatan jumlah polusi dikarenakan waktu penguraian polipropilen yang lama. Serat alam, salah satunya serat sorgum mulai dilirik untuk dijadikan penguat dalam komposit berbasis polipropilen untuk menciptakan suatu komposit yang ramah lingkungan. Masalah utama dalam proses ini adalah, perbedaan sifat kelarutan yang tinggi antara serat sorgum dan Polipropilen. Metode alkalinasi-termal dipilih dalam proses preparasi serat untuk menciptakan serat yang aman bagi lingkungan dan memiliki kompatibilitas tinggi dengan polipropilen. Dalam penelitian ini akan dilihat pengaruh dari waktu pencampuran dan temperatur dalam proses pencampuran Polipropilen dengan serat sorgum. Pada penelitian ini akan dikaji sifat mekanik dan morfologi dari komposit yang terbentuk dan mencari waktu dan temperatur pencampuran yang optimum. Variasi waktu pencampuran dalam penelitian ini adalah 5 menit, 7,5 menit dan 10 menit. Sedangkan variasi temperatur proses adalah 160°C, 170°C dan 180°C. Pada penelitian didapatkan Waktu dan temperatur pencampuran yang optimum adalah 170°C selama 10 menit dengan nilai kekuatan tarik 22,77 MPa. Dimana bentuk morfologi pada produk komposit tersebut juga lebih bagus dibandingkan variabel lainnya karena sedikitnya fenomena fiber pull-out dan void yang terjadi pada produk komposit tersebut dibandingkan variabel lainnya.

ABSTRACT

With the rapid development in the industrial world, the use of polypropylene-based composites is increasingly being used. However, the use of polymer-based composites causes an increase in the amount of pollution due to the long decomposition time of polypropylene. Natural fibers, one of which is sorghum fiber, is starting to be used as an amplifier in polypropylene-based composites to create an environmentally friendly composite. The main problem in this process is the difference in the high solubility between sorghum and polypropylene fibers. The thermal-alkalination method was chosen in the fiber preparation process to create fibers that are environmentally safe and have high compatibility with polypropylene. In this study, the effect of mixing time and temperature on the mixing process of Polypropylene with sorghum fiber will be seen. In this study the mechanical and morphological properties of the composites will be examined and find the optimum mixing time and temperature. The variation of mixing time in this study is 5 minutes, 7.5 minutes and 10 minutes. While the process temperature variations are 160°C, 170°C and 180°C. In this study, the optimum mixing time and temperature was 170°C for 10 minutes with a tensile strength of 22.77 MPa. Where the morphology of composite products is also better than other variables due to the small number of fiber pull-out phenomena and voids that occur in these composite products compared

to other variables.