

Ketahanan impak dan bakar serta kekerasan komposit polipropilena/serat kenaf sumberejo = The impact resistance, flammability, and hardness of polypropylene/sumberejo kenaf fiber

Muhamad Ichsan, supervisor

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482041&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan bahan yang ramah lingkungan menjadi topik utama peneliti ilmu bahan termasuk pada material komposit. Salah satunya mengganti penggunaan serat sintetis dengan serat alam yang ramah lingkungan dan ketersediaan yang berlimpah serta memiliki kekuatan yang baik. Serat kenaf Sumberejo merupakan salah satu serat alam yang banyak di Indonesia. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh nilai ketahanan impak dan bakar, serta kekerasan papan komposit polipropilena/serat kenaf Sumberejo dan mengetahui golongan kerapatan papan serat menurut SNI 01-4449-2006. Komposit difabrikasi dengan variasi serat kenaf Sumberejo sebesar 30%, 40%, dan 50% fraksi berat yang disusun searah. Sebagai pembanding difabrikasi juga sampel polipropilena murni. Fabrikasi diawali dengan memberi perlakuan alkali pada serat kenaf kemudian difabrikasi dengan metode *hot press*. Hasil terbaik dimiliki oleh komposit polipropilena/ 50 wt% serat kenaf dengan ketahanan impak yaitu $(47,5 \pm 10,7) \text{ J/cm}^2$, laju rambat bakar $(7,1 \pm 5,1) \text{ mm/menit}$, kekerasan komposit yaitu $(66 \pm 0,8) \text{ HD}$ dengan nilai densitas $(1,04 \pm 0,01) \text{ gr/cm}^3$, maka komposit ini tergolong papan serat kerapatan tinggi. Pengamatan dengan mikroskop optik pada permukaan uji impak adalah serat yang tertarik keluar dan putus, sementara kerusakan akibat uji bakar adalah serat yang hangus terbakar serta sisa polipropilena. Hal ini masing-masing menandakan bahwa serat kenaf Sumberejo berperan sebagai penyerap energi dan penghalang oksigen.

The use of natural fibers as the filler of composites whose good strength, ecofriendly, and abundant like kenaf fiber from Sumberejo, Indonesia. The purpose of this study was to obtain the value of impact resistance, flammability, and hardness of polypropylene/Sumberejo kenaf fiber composite boards and to classify the dense of the fiber boards accordance to SNI of 01-4449-2006. Composites were fabricated by the variation of unidirectional Sumberejo kenaf fiber, which contents weight 30%, 40%, and 50%. As comparison, pure polypropylene sample was also fabricated. The fabrication initiated with an alkaline treatment to Sumberejo kenaf fiber then followed by a compression molding method. The best results were obtained from polypropylene / 50 wt% kenaf fiber composites with impact energy, burn rate, and hardness values were $(47.5 \pm 10.7) \text{ J / cm}^2$, $(7.1 \pm 5.1) \text{ mm/minute}$, and $(66 \pm 0.8) \text{ HD}$ respectively, with the density of $(1.04 \pm 0.01) \text{ gr/cm}^3$, this composite classified as high density fiber board. Optical microscope observation on the impacted surface was fiber pull out and breakage, in which showed the energy of impact was absorbed by kenaf fiber while the burned surface was a burnt kenaf fiber and rest of PP, in which showed the kenaf fiber acted as an oxygen barrier.