

Pengaruh penambahan limbah kulit dry shaving (leather waste) terhadap sifat mekanik dan performance komposit serat gelas/polister (aplikasi pada produk fan housing truck)

Faisal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=99246&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan material teknik tidak hanya mencakup bahan-bahan konvensional, tetapi sudah sampai kepada pemanfaatan material yang lebih maju (advanced materials), dimana teknologi pembuatannya relatif berbeda dengan material yang sudah ada sekarang. Salah satu jenis material yang termasuk ke dalam kelompok material maju adalah material komposit. Dengan adanya material komposit yang digunakan bagi industri, khususnya industri automotive akan memberikan sumbangan yang sangat penting dalam menunjang perkembangan industri tersebut untuk menghasilkan suatu produk yang berkualitas serta dapat bersaing di pasaran. Kemajuan penggunaan material komposit ini telah memberikan suatu harapan dan kesempatan bagi para peneliti untuk mengembangkan dan mencari bahan alternatif yang dapat menggantikan material yang telah ada dengan memperhatikan aspek-aspek lingkungan. Salah satu cara untuk memakai bahan alternatif yang ramah lingkungan adalah memanfaatkan Dry Shaving (leather waste) dari hasil penyamakan kulit (tanning process) sebagai pengisi (filler) yang digunakan untuk bahan komposit.

Penelitian ini merupakan salah satu usaha dalam rangka pengembangan material komposit, yaitu dengan meneliti pengaruh penambahan Dry Shaving (leather waste) sebagai filler untuk bahan komposit guna mengurangi biaya produksi serta meningkatkan sifat mekanik dan performance terhadap produk yang akan dibuat (fan housing truck, accu closing, bumper, etc). Untuk mengetahui pengaruh limbah padat ini terhadap mechanical properties komposit, maka dilakukan pembuatan sampel uji komposit dengan variasi bend limbah kulit dengan komposisinya adalah 100% MI, GSM dengan liurbah kulit (18p-am, 36 gram, 54 gram, 72 grain) dan 10000% limbah kulit. Dari pengujian yang dilakukan. diperoleh tensile strength untuk CSM 450 dengan kadar filler 18 gram meningkat sebesar 4,88 % (43 N/mm²) dimana CSM murni sebagai pembanding, sedangkan CSM 300 yang hanya sebesar 2,17 %. Untuk nilai strain menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan, yaitu meningkat sebesar 50 % (0,0021 mm/mm) dibandingkan CSM 300 yang mampu sebesar 8,33 %. Adapun Modulus elastisitas dari material komposit dengan filler Dry Shaving ini memperlihatkan fenomena yang bertolak belakang dengan sifat-sifat mekanik di atas, dimana untuk CSM 300 memiliki tingkat modulus elastisitas sebesar 97,29 % sedangkan CSM 450 memiliki tingkat modulus elastisitas sebesar 68,96 %. Namun berhubung produk automotive yang akan dibuat memerlukan nilai ketangguhan yang cukup besar, maka material komposit harus memperhatikan mechanical properties sehingga komposisi yang tepat untuk produk tersebut adalah serat gelas GSM 450 dengan kadar filler sebesar 18 grain.

Today, the use of advanced materials for engineering applications becomes common and wider. An example of this kind of material is called composite materials, which needs different manufacturing process to produce compared to the conventional one. The use of composite materials in many industrial applications, such as automotive industry, supports better development and competitive value of the product and gives important contribution to its quality. In addition, the progress in utilization of composite materials

gives a good hope and opportunity to develop and find more alternative materials which not only can replace the conventional ones but also are environmentally friendly. One alternative material, which can be used as a component for composite materials, is tanned leather waste in the form of ay Shaving.

This research is focused on investigating the influence of leather waste as filler on the mechanical properties and performance of composite materials in some automotive applications, such as radiator fan housing and battery cover. The experimental studies have been performed by producing some composite panels from different total weight composition of the leather waste : 100% CSM, CSM with leather waste as filler (18 grams, 36 grams, 54 grams, 72 grams) and 100% leather waste. From the experiments, it was found that, compared to the pure CSM, the tensile strength for CSM 450 with 18 grams leather waste and CSM 300 with the same weight is increased 4.88% (43 Nlmm1) and 2.17% respectively while the strain is increased 50 % and 8.33 % respectively. In addition, the modulus elasticity of both composite materials (CSM 450 with 18 grams and 300 with 18 grams) is increased 68.96 % and 97.29 %. Since the tensile strength is key factor for the investigated automotive parts (radiator fan housing and battery cover), the composite material with CSM 450 with 18 grams of leather waste as filler is selected.</i>