

INTISARI

Kayu merupakan salah satu jenis bahan bangunan yang sering digunakan. Hal ini dikarenakan kayu memiliki nilai artistik yang tinggi, tetapi kelemahan kayu yaitu membutuhkan waktu tumbuh yang lama untuk bisa digunakan sebagai bahan konstruksi. Seiring dengan kemajuan teknologi dibidang konstruksi, maka semakin banyak kebutuhan material konstruksinya. *Wood Plastic Composite* (WPC) merupakan salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Namun, karena keterbatasan dimensi WPC maka diperlukan sambungan (*joint*). Sambungan (*joint*) merupakan bagian yang lemah dari suatu struktur. Namun, tidak semua alat sambung bisa diterapkan pada WPC. Salah satu alat sambung yang dapat digunakan pada WPC adalah sekrup. Di Indonesia penelitian tentang sambungan WPC menggunakan sekrup masih sangat jarang. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perilaku penggunaan alat sambung sekrup pada WPC dengan metode geser satu irisan (dua komponen).

Penelitian ini untuk mengetahui kekuatan sambungan menggunakan alat sambung sekrup pada komposit WPC kayu Sengon dan WPC kayu Jati dengan metode geser satu irisan (dua komponen). Alat sambung yang digunakan pada penelitian ini yaitu sekrup *fine thread drywall*, *cut thread wood*, dan *sheet metal* dengan variasi diameter dan panjang. Pengujian kuat sambungan WPC ini dilakukan dengan menggunakan mesin *Universal Testing machine* (UTM). Setelah didapatkan hasil pengujian, selanjutnya dilakukan prediksi nilai tahanan lateral dengan pendekatan *European Yield Model* (EYM). Hasil prediksi EYM dan hasil pengujian dibandingkan dan dilihat mode kegagalan yang terjadi pada sambungan WPC.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai tahanan lateral sambungan menggunakan sekrup untuk sekrup *fine thread drywall* dengan panjang nominal 40 mm dan 50 mm sebesar 2348,06 N dan 4074,71 N. Nilai tahanan lateral sekrup *cut thread wood* dengan panjang nominal 30 mm, 40 mm dan 50 mm sebesar 2827,01 N, 3437,36 N dan 4140,34 N. Dan nilai tahanan lateral sekrup *sheet metal* dengan panjang nominal 40 mm dan 50 mm sebesar 3666,19 N dan 4561,13 N. Nilai tahanan lateral sekrup meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran diameter dan panjang penetrasi sekrup. Sekrup yang mampu menahan beban lateral paling tinggi adalah sekrup *sheet metal*. Mode kegagalan yang didapat dari hasil pengujian dan hasil prediksi dengan EYM adalah sama yaitu kegagalan mode IV. Tipe kegagalan mode IV yaitu terbentuknya dua sendi plastis pada alat sambung dalam satu bidang geser.

Kata Kunci : Sambungan sekrup, WPC, plastik HDPE, tahanan lateral

ABSTRACT

The building materials that often used is wood. This is because the wood has a high artistic value, but the weakness of wood that takes long time to grow up to be used as a construction material. Along with advanced technology of construction, there are need more material for construction. Wood Plactic Composite (WPC) is one of the solutions to these needs. However, due to the limited dimensions of WPC then needed joint. Joint is a weak part of a structure. However, not all of dowel can be applied to the WPC joint. One of the dowel that might be used on WPC is screws. In Indonesia research about the connection of WPC using the screws are still very rare. Therefore, this study was conducted to determine the behavior screws connection in WPC by single shear connections.

This study was to determine lateral resistance value of the connection using a screw on WPC Sengon and WPC rosewood with single shear method (two-component). Dowel that used in this research is fine thread drywall, cut thread wood and sheet metal screws with a variation of diameter and length. The lateral load of WPC joint evaluate by using Universal Testing Machine (UTM). Having obtained the test results, further the value of lateral resistance prediction by using European Yield Model (EYM). The test results and result of predicted by EYM were compared and seen failure modes that occur in connection WPC.

The test results indicate that the value of lateral resistance of the screws connections for fine thread drywall screws with nominal length 40 mm and 50 mm at 2348.06 N and 4074.71 N. Lateral resistance value of cut thread wood screws for nominal length 30 mm, 40 mm and 50 mm are 2827.01 N, 3437.36 N and 4140.34 N. and lateral resistance of sheet metal screws with length 40 mm and 50 mm are 3666.19 N and 4561.13 N. Values custody lateral screw increases with the size of the diameter and length of the screw penetration. Screws were able to withstand the highest lateral load is a sheet metal screw. Failure modes were obtained from the test results and the predicted results with the EYM is the same that the failure mode IV. The type of failure mode IV is the formation of two plastic hinge on the dowel in single shear plane.

Keywords : Screw connections, WPC, HDPE plastic, lateral resistance