

## INTISARI

Kayu merupakan salah satu bahan bangunan yang banyak digunakan untuk keperluan konstruksi, dekorasi, maupun *furniture*. Tingkat kebutuhan kayu dari hasil hutan yang terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, membuat berbagai pihak tak jarang melakukan eksploitasi hutan secara besar-besaran. Pengambilan hasil hutan seakan tidak dapat dikontrol, ditambah maraknya penebangan liar (*illegal logging*). Berbagai usaha untuk mengurangi bahaya penggundulan hutan dan *illegal logging* akibat penggunaan material kayu terus diupayakan diantaranya dengan menggunakan material alternatif berupa bahan komposit. Bahan komposit yang digunakan memanfaatkan limbah kayu dan plastik sebagai bahan utama. Penelitian ini menggunakan bahan komposit berupa papan WPC yang merupakan perpaduan antara limbah kayu sengon dengan plastik daur ulang HDPE (*High Density Polyethylene*).

Variabel bebas penelitian terdiri dari perlakuan perendaman selama 2 jam dan 2+22 jam pada pengujian serap air sedangkan pada pengujian kuat geser dilakukan perlakuan arah geser sejajar dan tegak lurus untuk beberapa kondisi yaitu kering, basah air laut, dan oven. Untuk kondisi basah air laut dilakukan perendaman dalam air laut selama 7 hari dan kondisi oven dilakukan pemanasan dalam oven pada suhu 80°C selama 7 hari. Variabel terikat yaitu terdiri dari hasil pengujian serap air yang direndam selama 2 jam dan 2+22 jam dan hasil pengujian kuat geser untuk arah geser sejajar dan arah geser tegak lurus dengan pengkondisian kering, basah air laut dan oven. Prosedur pengujian WPC mengacu pada ASTM D7031-04 dan BS 373:1957.

Berdasarkan peraturan FAO 1966 mensyaratkan papan partikel memiliki serap air sebesar 20-75% sedangkan hasil pengujian serap air 2 jam, 2+22 jam masing-masing sebesar 0,09%, dan 0,26% sehingga hasilnya berada dibawah syarat tersebut. Papan WPC memiliki nilai kuat geser tertinggi pada kondisi kering yaitu pada geser arah sejajar sebesar 26,788 MPa dan geser arah tegak lurus sebesar 27,355 MPa. Nilai hubungan tegangan geser dan regangan geser langsung tertinggi pada kondisi kering yaitu pada arah sejajar sebesar 438,180 MPa dan geser arah tegak lurus sebesar 446,397 MPa. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dan perbandingan dengan material lain menunjukkan WPC berpotensi untuk digunakan sebagai material struktur dan bersifat anisotropik.

**Kata kunci** : WPC, tepung kayu sengon, plastik daur ulang HDPE, serap air, kuat geser

## ABSTRACT

Wood is one of the building materials and widely used for construction, decoration, and furniture. The level of demand of wood from forest products increases every year in line with population growth, it makes peoples often make forest exploitation on a large scale. The utilization of forest products can not be controlled, especially the existence of illegal logging. The efforts to reduce the danger of deforestation and illegal logging due to the use of wood materials to be pursued by using alternative materials such as composite materials. Composite materials utilize wood waste and plastic as the main ingredient. This study uses a composite material such as WPC board which is a blend of sengon wood flour with plastic HDPE (*High Density Polyethylene*).

The independent variables consist of soaking treatment for 2 hours and 2 + 22 hours on the water absorption and in the shear strength test performed treatments parallel and perpendicular direction of shear for some conditions like dry, sea water, and oven condition. Sea water conditions, the specimen is soaked in sea water for 7 days and the oven condition, specimen is warmed in the oven for 7 days. The dependent variable is comprised of water absorption test results were soaked for 2 hours and 2 + 22 hours and the shear strength test results for parallel and perpendicular direction of shear in dry, sea water and oven condition. WPC testing referres to ASTM D7031-04 and BS 373:1957.

Based on the FAO 1966 regulations require particle board has a water absorption between 20-75 %, while the results of water absorption 2 hours, 2 + 22 hours are 0,09% and 0,26 % so the results under these conditions. WPC board has the highest shear strength in dry conditions, the value of parallel direction is 26,788 MPa and the value of perpendicular direction is 27,355 MPa. The relationship value of shear stress and shear strain is highest in dry conditions at parallel direction, the value is 438,180 MPa and perpendicular direction is 446,397 MPa. Based on the results of previous studies and comparisons with other materials shows WPC material has the potential to be used as a structural material and anisotropic.

**Keywords :** WPC, sengon wood flour, plastic HDPE, water absorption, shear strength