

LIGHTWEIGHT WALL PANEL BY USING RECYCLE PLASTIC BOTTLES

AHMAD AFIQ AIKAL BIN LOKMAN (08DKA18F1055) AMINUR ILHAM BIN NORSHAHIMI
(08DKA18F1054) MUHAMMAD HARIZ HELMI BIN REDZA (08DKA18F1060) MUHAMMAD
MUZZAMMIL BIN ROSLE (08DKA18F1051)

ABSTRACT

More than 480 billion and one million plastic bottles are sold every year and every minute respectively around the world. According to Eriksen et al. (2014), the world produced more than 350 million tonnes of plastic waste annually although plastic bottles take 450 years to decompose. Hence, to reduce the waste in landfills, this project will recycle the plastic bottles to produce lightweight wall panel by adding polyurethane (PU200) foam in order to strengthen and reducing the density of the wall panel compared to the standard density of brick or conventional wall panel which are from 1900 to 2100 kg/m³. Therefore, this project is conducted to determine the density and the compressive strength of the lightweight wall panel by carrying out few tests using the end product with compression test. This study discovered that the density of lightweight wall panel by using recycled plastic bottles and PU200 foam is lighter than conventional wall panel which is 1510 kg/m³ for 28 days of curing. Furthermore, the compressive strength of this lightweight wall panel is 9.1 Mpa for 28 days curing which is passing the minimum of brick wall panel 3.5 Mpa. In brief the project shows that the lightweight is more preferable than conventional wall panel in addition to conserve the environment world wide. Future studies are recommended to find a large compression test machine for the purpose of more accurate data.

Keyword: Plastic bottles, Polyurethane (PU200) foam, Lightweight Wall Panel.

AHMAD AFIQ AIKAL BIN LOKMAN (08DKA18F1055) AMINUR ILHAM BIN NORSHAHIMI
(08DKA18F1054) MUHAMMAD HARIZ HILMI BIN RIDZA (08DKA18F1060) MUHAMMAD MUZZAMMIL
BIN ROSLE (08DKA18F1051)

ABSTRAK

Lebih daripada 480 bilion dan satu juta botol plastik dijual setiap tahun dan setiap minit di seluruh dunia. Menurut Eriksen et al. (2014), dunia menghasilkan lebih daripada 350 juta tan sampah plastik setiap tahun walaupun botol plastik memerlukan 450 tahun untuk mengurai. Oleh itu, untuk mengurangkan sampah di tapak pelupusan sampah, projek ini akan mengitar semula botol plastik untuk menghasilkan panel dinding ringan dengan menambahkan foam poliuretana (PU200) untuk mempertingkatkan kekuatan dan mengurangkan ketumpatan panel dinding daripada kepadatan standard bata atau dinding konvensional panel dari 1900 hingga 2100 kg/m³. Oleh itu, projek ini dijalankan untuk menentukan ketumpatan dan kekuatan mampatan panel dinding ringan dengan menjalankan ujian mampatan. Kajian ini mendapati bahawa ketumpatan panel dinding ringan dengan menggunakan botol plastik kitar semula dan foam PU200 lebih ringan daripada panel dinding konvensional iaitu 1510 kg/m³ selama 28 hari pengawetan. Tambahan pula, kekuatan mampatan panel dinding ringan ini ialah 9.1 Mpa selama 28 hari pengawetan yang melebihi minimum panel dinding bata 3.5 Mpa. Secara ringkas projek ini menunjukkan bahawa panel dinding menggunakan foam (PU200) kurang mampat daripada panel dinding konvensional selain untuk memulihara alam sekitar di seluruh dunia. Kajian untuk masa hadapan adalah disarankan untuk menggunakan mesin ujian pemampatan yang bersaiz besar untuk tujuan data yang lebih tepat.

Kata kunci : Botol plastic, foam poliuretana (PU200), Panel dinding berketumpatan rendah.