

KUAT LENTUR, DAYA SERAP, REMBESAN AIR, FREKUENSI ALAMI DAN RASIO REDAMAN PADA GENTENG BETON SERAT SABUT KELAPA DENGAN VARIASI TIPE DAN PANJANG GENTENG

Apriliana¹, Sudarmoko², Priyosulistyo²

INTISARI

Genteng beton merupakan salah satu alternatif bahan yang digunakan sebagai penutup atap selain seng, sirap, keramik dan berbagai macam penutup atap tradisional lainnya. Agar genteng beton dapat bersaing dengan bahan penutup atap lainnya maka perlu upaya-upaya memperbaiki sifat-sifat genteng beton antara lain meningkatkan kuat lentur dan menurunkan berat jenis. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menambahkan bahan tertentu ke dalam campuran genteng beton. Jumlah limbah sabut kelapa yang melimpah merupakan potensi yang besar untuk memanfaatkannya sebagai bahan genteng beton agar bisa menjawab tuntutan kebutuhan perumahan yang terus meningkat. Genteng beton-serat sabut kelapa diharapkan dapat menjadi alternatif untuk mendapatkan genteng yang kuat dan ringan sehingga jarak rangka penutup atap dapat diperlebar.

Genteng beton-serat dibuat dengan menambahkan serat sabut kelapa panjang 5 cm dan konsentrasi 1,5% dari volume campuran mortar-serat. Campuran benda uji genteng beton yang digunakan adalah 1 Semen Portland : 4 Pasir. Tipe genteng beton dibuat 3 variasi yaitu DL, SL dan NS. Tipe DL terdiri dari 50% mortar dan 50% campuran mortar-serat, tipe SL terdiri dari 100% campuran mortar-serat, sedangkan NS terdiri dari 100% mortar. Ukuran genteng beton yang digunakan adalah lebar 33 cm dan panjang 42, 46, 50, 54 dan 58 cm. Tahap awal penelitian ini adalah pemeriksaan bahan dasar, dilanjutkan dengan pengujian benda uji genteng beton meliputi berat jenis, kuat lentur, daya serap, rembesan air, frekuensi alami dan rasio redaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang genteng beton tipe DL dan SL yang memenuhi syarat SNI 03-6861.1-2002 dan SII.0447-81 adalah 42 dan 46 cm, sedangkan tipe NS hanya 42 cm. Pada genteng beton tipe DL dan SL terjadi peningkatan kuat lentur berturut-turut sebesar 7,04 dan 15,87% dibandingkan tipe NS, sedangkan berat jenis terjadi pengurangan berturut-turut sebesar 3,21 dan 5,96%. Semakin banyak serat yang ditambahkan pada genteng beton maka semakin rendah frekuensi alaminya tetapi semakin tinggi rasio redaman yang dimiliki. Pada pengujian daya serap dan rembesan air, genteng beton tipe DL dan NS mempunyai nilai di bawah 10% dan tidak terjadi rembesan air, sedangkan genteng beton tipe SL mempunyai nilai di atas 10% dan terjadi rembesan air.

Kata kunci : genteng beton-serat, serat sabut kelapa, kuat lentur

¹ Dinas Pekerjaan Umum Kab. Kudus, Jl. Jend. Sudirman No. 182 Kudus

² Staf Pengajar Magister Teknologi Bahan Bangunan Program Magister Teknik Sipil JTSL FT UGM

**FLEXTURAL STRENGTH, ABSORBABILITY, WATER PERMEABILITY
NATURAL FREQUENCY AND DAMPING RATIO OF
COCONUT-FIBRE REINFORCED CONCRETE TILES
WITH TYPE VARIATION AND TILE LENGTH**

Apriliana, Sudarmoko, Priyosulistyo

ABSTRACT

Concrete tile is an alternative material used for roof cover other than zinc, shingle, ceramic, and other various traditional roof cover types. In order to compete with other roof materials, efforts are needed to improve concrete tile properties, such as, increasing flexural strength and reducing specific gravity. Such efforts could be conducted by adding specific materials to concrete tile mix. The coconut fibre wastes were of potential when being added into concrete tile mix. The coconut-fibre reinforced concrete tile is expected as an alternative material to increase strength and reduce weight of tiles so that roof frame could be widened.

Fibre reinforced concrete tiles are made by adding coconut fibre of 1,5% concentration by volume and 5 cm in length. The proportion of the materials were of 1 Portland Cement : 4 Sands. Concrete tile was made of 3 variations i.e. DL, SL, and NS type. The DL type consisted of 50% of mortar and 50% of fibre-mortar mix, the SL type consisted of 100% fibre-mortar mix, whereas the NS type consisted of 100% mortar. Dimension of concrete tile was of 33 cm wide and 42, 46, 50, 54, and 58 cm long. Early stage of the research was to examine basic materials, followed by testing the properties of concrete tiles such as specific gravity, flexural strength, absorbability, water permeability, natural frequency and damping ratio.

The results of the research indicated that the length of DL and SL type to comply with requirements of SNI 03-6861.1-2002 and SII.0447-81 were 42 and 46 cm, whereas, the NS type was only 42 cm. The DL and SL type-concrete tiles experienced an increase of flexural strengths as much as 7,04 and 15,87%, respectively than that the NS type, whereas the specific gravity experienced a decrease of 3,21 and 5,96%, respectively. The larger the amount of fibre added in the concrete tiles, the lower the natural frequency was, but the damping ratio was vice versa. In the tests of absorbability and water permeability, the DL and NS type were under 10%, whereas, the SL type was above 10% respectively by weight.