

INTISARI

Pelat lantai beton bertulang masif memiliki berat sendiri yang cukup besar dan memberikan kontribusi besar terhadap berat total bangunan. Pelat beton bertulang berongga dengan pemanfaatan kaleng bekas kemasan susu sebagai pembentuk rongga merupakan salah satu teknologi alternatif untuk mengurangi berat sendiri struktur dan menghemat material beton. Penempatan kaleng pada daerah tarik beton diharapkan tidak akan mengurangi kekuatan lentur pelat tersebut. Tujuan Penelitian ini adalah mengamati pengaruh ratio rongga pada pelat terhadap perilaku lentur meliputi kuat lentur, perilaku pada beban berulang, kekakuan, daktilitas, lendutan dan pola retak.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap tiga benda uji yang terdiri atas satu pelat solid (PM) dan dua pelat berongga (PBK-1) dan (PBK-2) dengan ketebalan 140 mm, dengan sistem cor di tempat. Pelat berongga dengan variasi penempatan rongga sejajar disebut pelat berongga PBK-1 sedangkan untuk variasi penempatan rongga zigzag disebut PBK-2. Semua pelat berukuran skala penuh (2,2 m x 1 m). Pengujian dilakukan secara statik dengan beban terpusat di sepertiga bentang pada struktur balok sederhana (*simply supported*). Pada penelitian ini juga diamati terhadap beban berulang 20% dari beban retak awal dilakukan sebanyak 10 kali pembebanan. Rongga dibuat dengan menggunakan kaleng bekas kemasan susu ukuran 0,348 liter dengan diameter 74 mm. Ketiga benda uji memiliki tebal sama namun volume betonnya berbeda untuk PBK-1 17% lebih sedikit dan untuk PBK-2 15% lebih sedikit dari pelat solid (PM).

Nilai kuat lentur hasil eksperimen yang diperoleh berupa beban maksimum menunjukkan bahwa pada pelat berongga (PBK-2) sebesar 85,985 kN, memiliki nilai kuat lentur yang lebih besar daripada pelat masif (PM) sebesar 80,115 kN, dan pelat berongga (PBK-1) sebesar 73,020 kN. Hasil pengujian beban berulang (20% dari P_{cr} secara analitis) menunjukkan bahwa setiap benda uji pelat tidak mengalami retak. Kekakuan hasil eksperimen pada pelat masif (PM) lebih besar dari pelat beton berongga, dimana pelat masif (PM) memiliki kekakuan sebesar 6,79 kN/mm, PBK-1 sebesar 5,35 kN/mm, dan PBK-2 sebesar 5,62 kN/mm. Retak yang terjadi pada semua benda uji pelat termasuk dalam kategori pola retak lentur.

Kata Kunci : Pelat masif, pelat berongga, kaleng bekas, beban berulang dan kuat lentur.

ABSTRACT

Massive reinforced concrete floor slabs have a fairly large own weight and contributes greatly to the total weight of the building. Hollow reinforced concrete slabs utilizing of tin packaging milk is one of the alternative technology to reduce the self weight of structures and reduce concrete material. The placement of the tin on the tensile area of concrete expected not reduce the flexural strength. Purpose of this study was to observe the effect on the ratio cavity plate against bending behavior include flexural strength, behavior on repeated load, stiffness, ductility, deflection and crack patterns.

This research was conducted on a test about three specimen consisting of a solid slab (PM) and two hollow slabs (PBK-1) and (PBK-2) with a fixed thickness of 140 mm, with the cast in situ concreting. The hollow slab which have a variation in line called the PBK-1, while zigzag variation the PBK-2. All slab are full scale of 2,2 m x 1 m. Testing is done with point loads at one third of length on a simple beam structure. The study also observed about repeating load of 20 % of initial cracking load for 10 times repetition. The hollow is created by using tin packaging milk volume 0,348 liters with diameter 74 mm. Three test objects have the same thickness but its different concrete volume, for the PBK-1 17 % smaller and for the PBK-2 15 % smaller than concrete volume of solid slab (PM).

Flexural strength values obtained in the form of experimental results indicate that the maximum load on a hollow plate (PBK-2) amounted to 85,985 kN, has a value of flexural strength greater than massive plate (PM) amounted to 80,15 kN, and a hollow plate (PBK-1) of 73,020 kN. Repeated load test results (20% of the analytical PCR) showed that each specimen was not fractured plate. Stiffness experimental results in massive plate (PM) is greater than the hollow concrete slab, where the massive plate (PM) has a stiffness of 6,79 kN/mm, PBK-1 amounted to 5,35 kN/mm, and PBK-2 by 5,62 kN/mm. Cracks that occurred in all specimens are included in the category plate bending crack pattern.

Keywords : Massive plate, hollow plates, tin can, repeated load and bending strength