

Kelakuan runtuh akibat lentur pada balok beton ringan bertulang dengan bahan dasar semen cap rumah dan pumice

Dessy Chaterina U.G., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238788&lokasi=lokal>

Abstrak

Beton merupakan salah satu material yang, sangat penting dan banyak dipergunakan pada pelaksanaan keperluan konstmski di berbagai tempatjmulai dan konstruksi rumah tinggal, gedung bertingkat banyak dan prasarana lainnya. Kuat tarik beton yang rendah, memerlukan material tambahan yang berlingsi menggantikan posisi baton untuk menahan tegangan tarik yang bekelja pada penampang slruktur. Tulangan baja merupakan material yang sesuai untuk memenuhi kepentingan atas. Adanya lekatan yang baik antarakedua material dengan kecepatan memuai yang hampir sempa, menyebabkan beton dan baja dapat bekerja sama.

Dengan dihasilkannya Semen Cap Rumah oleh PT Indocement, perkembangan teknologi beton diarahkan untuk meneliti kemampuan beton bertulang (reinforced concrele), yang mempergunakan Semen Cap Rumah sebagai bahan dasar pengganti Semen Tipe 1, dalam memenuhi kriteria kekuatan dan Iayan elemen struktural. Berdasarkan penelitian sebelumnya, dinyatakan bahwa konstruksi beton bertulang pada struktur balok dengan bahan dasar Semen Cap Rumah dengan agregat batu pecah normal mempunyai kemampuan yang cukup baik dalam menahan lentur. Terobosan ini sangat sesuai dengan proyek pembangunan mmah sederhana, karena konstruksi rumah sederhana merupakan konstruksi ringan, yang tidak memerlukan mutu beton yang tinggi. Selain itu biaya pembangunan yang dikeluarkan harus rendah.

Untuk itu, pada penelitian ini diuji perilaku dan kemampuan struktur balok bertulang yang mempergunakan Semen Cap Rumah yang dikombinasikan dengan agregat kasar ringan Pumice, dalam menahan beban lentur murni. Pemakaian agregat ringan Pumice pada belon bertujuan agar stmktur yang dihasilkan mempunyai berat sendiri yang lebih ringan, sehingga dimensi tulangan yang dibutuhkan serta beban kumulatif yang disalurkan ke pondasi akan lebih kecil. Selain itu Pumice, sebagai agregat ringan alami yang banyak terdapat pada sekitar daerah gunung berapi, tidak sulit diperoleh meskipun masih belurn tereksplorasi secara merata Dengan demikian biaya pembangunan konstruksi rumah sederhana dapat relatif lebih murah. Desain yang dilakukan pada balok uji untuk tes lentur murni didasarkan pada kondisi lapangan, khususnya dalam pemilihan kombinasi tulangan. Sedangkan pemilihan dimensi penampang balok berdasarkan persyaratan lendutan. Penelitian mempergunakan sampel balok berdimensi 15 x 25 x 330 cm sebanyak 5 buah, dengan variasi perbandingan tulangan tekan terhadap tulangan tarik sebesar 25%, 39%, 44%, 56%, dan 100%.

Campuran beton terdiri dari Semen Cap Rumah, Pumice, pasir, dan air dengan rasio air semen berkisar 0,441 dan 'c sekitar 20 MPa. Sedangkan diameter tulangan utama yang dipergunakan adalah 12 dengan y sebesar 3200 kg/cmz, 16 dengan y sebesar 2400 kg/cm2, dan 11:19 dengan y sebesar 4700 kg/cm2.

Penelitian yang dilakukan meliputi test material, beton segar (Slump Test), kuat tekan silinder, Modulus Elastisitas, dan tes lentur balok. Pada tes lentur, balok dibebani secara bertahap dengan tingkat kenaikan yang sama untuk semua balok. Untuk setiap kenaikan beban diperhatikan perilaku regangan beton yang diukur dengan alat ukur regangan baton manual (D-Max), regangan tulangan berdasarkan pembacaan strain

gages, pola penjalaran retak yang terjadi, serta lendutan balok pada areal tengah bentang balok dan sekitarnya.

Berdasarkan analisa hasil pengujian balok terhadap beban lentur dinyatakan bahwa balok beton ringan Pumice struktural ternyata mampu menahan beban lentur yang melampaui beban rencana. Selain itu lendutan yang dihasilkan meneapai lendutan ijin ketika beban yang bekerja telah melampaui beban rencana. Hanya saja balok rentan terhadap initial crack dan retak berikutnya yang terjadi secara bertahap. Sehingga demi kesempumaan hasil penelitian, diperlukan pengujian lanjutan terhadap peningkatan kuat tarik belon ringan Pumice struktural.