

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebakaran sering terjadi di Indonesia terutama di kota-kota besar seperti Jakarta dan sebagian besar menimpa pada bangunan berangka beton bertulang. Ada beberapa kasus penyebab terjadinya kebakaran antara lain puntung rokok, kompor (gas elpiji), dan arus listrik (*kortsluiting*). Dari beberapa kasus tersebut, penyebab yang sering muncul adalah hubungan arus listrik (*kortsluitng*).

Bila disimak dari kejadian-kejadian tersebut, pada umumnya seluruh isi bangunan terutama yang bersifat mudah terbakar akan habis terbakar, sedangkan bahan-bahan yang tersisa adalah bahan yang tidak mudah terbakar diantaranya adalah kerangka beton itu sendiri. Elemen-elemen struktur pada bangunan yang telah terbakar akan rusak dengan tingkat kerusakan yang berbeda tergantung pada suhu, lama kebakaran kualitas dan jenis bahan struktur, kekuatan beton serta ketebalan selimut beton. Bahkan sering di jumpai tingkat kerusakan yang parah pada bangunan yang telah terbakar sehingga fungsi bangunan tidak dapat dimanfaatkan kembali. Pada kasus ini kerugian yang timbul akan sangat besar. Usaha untuk mengurangi besarnya kerugian yang diakibatkan oleh kebakaran adalah dengan memanfaatkan kembali kerangka struktur dari bangunan pasca kebakaran dengan syarat masih memenuhi syarat untuk digunakan kembali dari segi kekuatan stuktur.

Beton merupakan bahan bangunan yang memiliki daya tahan terhadap panas relatif lebih baik dibanding dengan material lain seperti baja, terlebih lagi kayu. Hal ini disebabkan karena beton merupakan bahan penyusun dari struktur bangunan dengan daya hantar panas yang relatif rendah, sehingga dapat mengurangi rembetan panas kebagian dalam struktur (baja tulangan) akibat kebakaran. Oleh karena itu selimut beton dirancang dengan ketebalan tertentu dimaksudkan melindungi baja tulangan dari temperatur yang tinggi.

Berdasarkan latar belakang diatas, kinerja baja tulangan pada beton bertulang yang mengalami perubahan temperatur, sudah selayaknya dievaluasi agar usaha-usaha perbaikan dapat dilaksanakan seefisien mungkin. Dengan adanya permasalahan-permasalahan tersebut timbul pemikiran untuk mengadakan suatu penelitian tentang pengaruh perubahan temperatur terhadap beton bertulang dengan variasi selimut beton 2 cm, 3 cm, 4 cm, dan 7 cm dengan menitik beratkan pada kekuatan baja tulangan polos.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan nilai tegangan dan modulus elastisitas baja tulangan pada beton bertulang yang telah mengalami proses pemanasan dengan suhu 900°C dengan variasi ketebalan selimut beton 2 cm, 3 cm, 4 cm, dan 7 cm.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi pengetahuan tentang perubahan tegangan dan modulus elastis baja pada beton bertulang setelah mengalami proses perlakuan panas (*heat treatment*) yang dianggap mendekati kenyataan yang sering terjadi, penelitian ini juga dapat memberikan gambaran apakah sebuah gedung yang mempunyai struktur beton bertulang masih layak untuk dipergunakan atau tidak, selain itu hasil dari penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai dasar pemikiran oleh peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian sejenis dengan penelitian ini ataupun mengembangkan penelitian ini menjadi lebih baik dan lebih bermanfaat.

D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap terarah dan tidak terlalu meluas maka perlu adanya pembatasan masalah, yaitu :

- a). Variasi selimut beton yang digunakan berturut-turut 2 cm, 3 cm, 4 cm, 7 cm.
- b). Proses pembakaran beton bertulang mencapai suhu 900°C .
- c). Diameter baja yang dipakai adalah 7.7 mm.

- d). Pada penelitian ini menitik beratkan pada baja tulangan beton bertulang.
- e). Proses pendinginan beton bertulang pasca bakar dilakukan secara alami.
- f). Beton yang digunakan adalah beton normal tanpa campuran zat aditif dengan kuat rencana f_c 25 MPa
- g). Sumber panas merata mengenai seluruh elemen benda uji.

E. Keaslian Penelitian

Sepengetahuan penulis penelitian tentang beton bertulang pasca bakar sudah pernah diteliti dan dipublikasikan oleh Ferhat Abbas (1999), dengan judul “Pengaruh suhu, Ketebalan Selimut, dan Ukuran Agregat Pada Baja Tulangan Beton Bertulang Paska Bakar”, Setiono Indrawan (1999), dengan judul “Pengaruh Suhu, Ketebalan Selimut dan lama Pembakaran Terhadap Baja Tulangan polos Beton Bertulang Pasca Bakar”. Perbedaannya, penelitian ini menggunakan variasi ketebalan selimut beton 2 cm, 3 cm, 4 cm, 7 cm dengan proses perlakuan panas (*heat treatment*) 900°C .