

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebakaran salah satu kejadian yang tidak dapat dipastikan tidak terjadi, kebakaran yang terjadi pada bangunan beton bertulang seringkali menimbulkan kerugian yang tidak sedikit, selain meminta korban jiwa, kebakaran juga mengakibatkan kerusakan-kerusakan pada elemen struktur, terutama pada *strength* maupun *stiffness* strukturnya. Keadaan dimana beton bertulang mengalami perubahan suhu yang berlebihan, yang akan mengakibatkan perubahan pada kekuatan, kekakuan, stabilitas dan ketahanan terhadap kondisi pembebanan. Perubahan atau kerusakan akibat kebakaran tidak selalu sama karena dipengaruhi oleh lama kebakaran, intensitas temperatur, kualitas dan jenis bahan struktur serta *heat treatment*.

Menurut SK Menteri Pekerjaan Umum tahun 1985 telah memuat ketentuan pencegahan dan penanggulangan kebakaran bangunan gedung. Bangunan kelas A, misalnya hotel, pusat perbelanjaan, perkantoran, rumah sakit, bangunan industri dan bangunan campuran yang masuk kelompok ini, diharuskan memiliki komponen struktur tahan terhadap api sekurang-kurangnya 3 jam. Perumahan bertingkat, apartemen, asrama, tempat ibadah dan sekolah (kelas B), diharuskan tahan terhadap api sekurang-kurangnya 2 jam. Sementara bangunan kelas C, seperti gedung tidak bertingkat atau rumah tinggal, masih menurut SK menteri PU, harus tahan terhadap api, paling tidak selama 1 jam (Purba, 1997 dalam Ibadilhaq dan Jauhari, 1998).

Pada umumnya, ketika beton bertulang mengalami kerusakan akibat terbakar banyak orang cenderung untuk menggantinya dengan beton bertulang baru. Padahal tidak menutup kemungkinan untuk tetap memfungsikan bangunan tersebut, apabila kekuatan bagian-bagian strukturnya bisa dihitung kembali kekuatannya. Untuk mengetahui perubahan kekuatan elemen struktur pasca kebakaran maka dilakukan penelitian. Peneliti mencoba mengamati perubahan-

balok beton bertulang yang dibakar pada suhu 500 °C dengan variasi lama pembakaran 1 jam, 2 jam, 3 jam, dan 4 jam.

1.2. Identifikasi Masalah

Pada saat terjadinya kebakaran, beton bertulang yang mengalami kebakaran akan mengalami kerusakan dari tingkat yang paling ringan, sedang, sampai berat tergantung dari tinggi temperatur dan durasi kebakaran. Untuk melihat beberapa kerusakan yang diakibatkan oleh kebakaran maka dilakukanlah penelitian.

Identifikasi pada penelitian ini berupa tinjauan karakteristik dari baja tulangan polos pasca pembakaran dan sebagai perbandingannya adalah baja sebelum dibakar.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan nilai tegangan leleh dan tegangan patah baja tulangan pada beton bertulang yang telah mengalami proses pemanasan dengan suhu 500⁰ C dengan variasi lama pembakaran 1 jam, 2 jam, 3 jam, 4 jam.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi pengetahuan tentang perubahan tegangan 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.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini agar terarah dan tidak terlalu meluas maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Fokus dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya membahas masalah karakteristik baja tulangan beton bertulang yang dikenai pengaruh kenaikan temperatur tinggi dengan empat variasi lama pembakaran dibandingkan dengan karakteristik baja tulangan beton bertulang normal dalam arti tidak dikenai temperatur tinggi.
2. Tinjauan kimia dan mikrostruktur tidak ditinjau.
3. Proses pendinginan beton pasca bakar dengan cara alami.
4. Beton yang dipakai mempunyai kuat tekan rencana $f_c' 25$ MPa.
5. Menggunakan variasi lama pembakaran 1 jam, 2 jam, 3 jam, dan 4jam.
6. Tebal selimut beton 4 cm.
7. Pembakaran dengan suhu mencapai $500\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1.6. Keaslian Penelitian

Sepengetahuan penulis penelitian tentang beton bertulang pasca bakar sudah pernah diteliti dan dipublikasikan oleh saudara Setiono Indriawan dengan judul "Pengaruh Suhu, Ketebalan Selimut dan Lama Bakar Terhadap Baja Tulangan Polos Pada Beton Bertulang Pasca Bakar", saudara Anas Ibadilhaq dan Isnaini Jauhari dengan judul "Pengaruh Pembakaran Terhadap Kuat Lentur Balok Beton Bertulang dengan Variasi Tebal Selimut Beton" dan saudara Riswanto yang menitik beratkan pada mutu betonnya sedangkan penelitian ini menggunakan kuat tekan rencana $f_c' 25$ MPa dengan variasi pembakaran 1 jam, 2 jam, 3 jam, dan 4 jam dengan tebal selimut beton 4 cm pada suhu $500\text{ }^{\circ}\text{C}$.