

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mengetahui sifat-sifat beton terhadap panas sangat penting agar dapat merencanakan suatu struktur yang tahan terhadap temperatur tinggi dalam jangka waktu tertentu.

Pada dasarnya perencanaan dapat memperhitungkan pengaruh kebakaran pada saat merencanakan konstruksi. Dengan harapan konstruksi tersebut mampu menahan akibat dari pengaruh kebakaran yang terjadi. Hingga saat ini perencanaan untuk pengaruh kebakaran hanya didasarkan pada ketebalan penutup beton disesuaikan dengan waktu kebakaran. Padahal tidak tertutup kemungkinan untuk menggunakan bahan tambah yang dapat mendukung kekuatan beton sehingga lebih lama bertahan terhadap suhu tinggi.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kekuatan beton yang dihasilkan dari bahan tambah yang digunakan diperlukan suatu penelitian. Bahan tambah yang digunakan diharapkan mudah didapat tanpa biaya yang besar sehingga apabila penelitian ini berhasil dapat di terapkan.

Suatu hasil samping dari industri khususnya industri dalam skala kecil yang dikelola dengan suatu material yang sederhana yaitu industri pembuatan batu bata merah adalah hasil pembakaran sekam padi yang biasanya dinamakan abu sekam padi (*rice husk ash*) yang relatif banyak ditemukan pada seluruh pelosok negeri ini.

Dalam usaha mencapai suatu identitas tentang alternatif yang cukup kompetitif haruslah ada semacam usaha penelitian untuk menghasilkan produk inovatif dalam perencanaan adukan beton yang menghasilkan struktur bangunan yang tahan api. Abu sekam padi (*rice husk ash*) merupakan bahan yang tidak akan meleleh sampai dengan suhu sekitar 1700°C serta dapat menggantikan sebagian semen sehingga diharapkan dapat mendukung kekuatan beton.

Sifat-sifat beton dengan abu sekam padi (*rice husk ash*) terhadap perencanaan masih perlu diteliti. Penelitian ini adalah dengan pembuatan beton dengan abu sekam padi (*rice husk ash*) sebagai pengganti sebagian semen dan pengujian kekuatannya pasca bakar.

1.2 Lingkup Permasalahan

- a. Bahan ikat yang biasa digunakan dalam campuran adukan beton dan mortar adalah semen. Semen merupakan bahan pengikat yang cukup mahal harganya, sehingga dalam campuran adukan beton (*mix design*) diusahakan untuk menggunakan proporsi semen seefisien mungkin.
- b. Dari sisa pembakaran pada industri pembuatan batu bata merah menghasilkan limbah abu sekam padi (*rice husk ash*) yang relatif banyak ditemukan di daerah sekitar yang dari hari ke hari semakin menumpuk sehingga menimbulkan dampak negatif pada lingkungan sekitar (pencemaran lingkungan) karena kurang optimalnya pemamfaatan limbah tersebut.
- c. Abu sekam yang digunakan dibakar dengan suhu tinggi agar didapat kandungan silika yang lebih tinggi.

- d. Beton yang dibakar pada suhu 300°C - 600°C selama 3 jam pada bagian struktur utama kuat tekannya akan berubah. Perubahan kuat tekan ini diharapkan dapat diperkecil dengan menggunakan bahan tambah yang dapat meningkatkan kekuatan beton yang tahan terhadap suhu tinggi.

Pada penelitian ini ditinjau pengaruh suhu terhadap kuat desak beton berbahan abu sekam padi (*rice husk ash*) sebagai pengganti sebagian semen. Suhu pembakaran yang digunakan yaitu 300°C , dan 600°C , dengan waktu pembakaran selama 3 jam.

Di dalam analisis perencanaan adukan beton (*mix design*) di gunakan metode perencanaan adukan beton sesuai standar *American Concrete Institute (ACI)*. Penggunaan metode ini dilakukan sebagai upaya pemakaian analisis yang cukup sederhana agar lebih mudah dipahami semua orang dan lebih mudah digunakan sebagai acuan perencanaan adukan beton dilapangan.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu pada kuat desak beton berbahan abu sekam padi (*rice husk ash*) sebagai pengganti sebagian semen.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat menghasilkan beton dengan kekuatan yang diinginkan dengan pengurangan jumlah semen akibat pemakaian bahan tambah sebagai pengganti sebagian semen.

- b. Memberikan informasi mengenai pengaruh pembakaran pada berat jenis dan kuat tekan beton dengan variasi penggunaan abu sekam padi (*RiceHusk Ash*) pada campuran beton.
- c. Dapat memberikan kontribusi terhadap kebersihan lingkungan karena pemakaian bahan tambah abu sekam padi (*Rice Husk Ash*) pada daerah industri misalnya perusahaan batu bata merah di daerah Pleret, Kabupaten Bantul, DI Yogyakarta.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini sesuai dengan tujuannya sehingga di perlukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Agregat kasar yang dipakai adalah batu pecah yang lolos saringan 40 mm.
2. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, Universitas Islam Indonesia.
3. Digunakan semen merk Nusantara dengan berat 40 kg/sak
4. Perawatan yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan cara direndam dalam air.
5. Dimensi benda uji menggunakan silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm.
6. Uji pembakaran beton dilakukan menggunakan oven di Tunas Asri Keramik, Sono Pakis Kidul, Kabupaten Bantul, DI Yogyakarta.

7. Bahan tambah abu sekam padi yang digunakan lolos saringan 0,150 mm merupakan sisa hasil pembakaran batu bata merah dan digunakan dalam campuran adukan beton tanpa pemanasan lebih lanjut.
8. Variasi penggunaan bahan tambah abu sekam padi (*rice husk ash*) sebagai pengganti sebagian semen:
 - a. Tanpa menggunakan bahan tambah abu sekam padi (*rice husk ash*)
 - b. 5% dari berat semen
 - c. 10% dari berat semen
 - d. 15% dari berat semen
9. Kekuatan yang ingin diketahui adalah kuat desak beton yang diinginkan pada suhu ruang setelah dilakukan pembakaran selama 3 jam pada suhu:
 - a. Tanpa pembakaran
 - b. 300° C
 - c. 600° C
8. Pembakaran selama 3 jam dalam oven dianggap sama dengan kebakaran gedung selama 3 jam.