

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Yang Pernah Dilakukan

2.1.1 Penggunaan Abu Sekam Padi (*Rice Husk Ash*) Pada Campuran Beton

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sabilirrahman dan Anas Daro Muhyana menyimpulkan bahwa pemakaian bahan tambah berupa abu sekam padi (*rice husk ash*) sebagai bahan pengganti semen sebanyak 9 % dari berat semen portland pada mortar semen akan menghasilkan kuat desak yang optimum sebesar $277,6 \text{ kg/cm}^2$ lebih besar dari pada campuran mortar tanpa abu sekam padi yaitu $246,76 \text{ kg/cm}^2$, sehingga muncul kenaikan kuat desak sebesar 12,50 %. Selain itu pemakaian abu sekam padi sebagai bahan tambah akan mengurangi berat jenis dari mortar dibandingkan dengan mortar tanpa menggunakan bahan tambah abu sekam padi. Penurunan berat mortal beton semakin bertambah sebanding dengan penambahan abu sekam padi (*Sabilirrahman dan Anas Daro Muhyana, 1996*)

Dalam penelitian yang dilakukan Rifqi dan Surya dapat diambil kesimpulan bahwa dengan adanya penambahan pozzolan abu sekam padi (*rice husk ash*) sebanyak 9 % dapat mengurangi semen sampai seberat 28,89 kg untuk setiap 1m^3 adukan semen dan diperoleh kuat desak beton mencapai 23,5866 Mpa atau mengalami kenaikan kuat desak sebesar 43,32 % dibandingkan kuat desak beton normal (*Rifqi Dewobroto dan Surya adinata, 1999*).

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Teguh Pandit Wirawan menarik kesimpulan yaitu bahwa dengan adanya penambahan abu sekam padi (*rice husk*

ash) sebagai pozzolan dan kapur padam untuk mereduksi sebagian semen pada bata beton pejal akan menurunkan kuat tekannya. Kuat tekan yang didapat dari beton lokal sekitar $14,45 \text{ kg/cm}^2$ (Produksi *Putra Makmur*) dan $16,10 \text{ kg/cm}^2$ (Produksi *Diamont*) memiliki kuat tekan dibawah standar dari hasil penelitian. Selain itu secara keseluruhan variasi campuran yang paling efektif adalah campuran 1 : 1 : 8 dengan kadar abu sekam 40 % dan campuran 1 : 1 : 10 dengan kadar abu sekam 30 % dan campuran 1 : 1 : 12 dengan kadar abu sekam 10 % ((PC + RHA) : KP : PS)) (Teguh Pandhit Wirawan, 1997).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Heru dan Arif dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu bahwa hasil penggunaan pozzolan abu sekam padi (RHA) sebanyak 10 % dapat mengurangi semen seberat 45,9740 kg untuk setiap 1 m^3 adukan beton serta kuat desak dengan 5 buah benda uji didapat sebesar 38,686176 Mpa atau mengalami kenaikan kuat desak sebesar 48,617102 % dibandingkan dengan kuat desak beton normal sebesar 26,03077 Mpa. Dari beberapa variasi penambahan abu sekam padi (RHA) yakni 0 %, 5 %, 10 %, 15 % , 20 % yang paling baik adalah penambahan variasi 10 % sebagai pengganti sebagian semen (Heru Dwi Hantara dan Arif Faidlur Rohman, 1999).

2.1.2 Pengaruh Suhu Pada Kuat Tekan Beton

Hasil penelitian Neville menunjukkan bahwa kenaikan suhu cenderung mengakibatkan penurunan kuat tekan beton. Diduga ada sedikit penurunan kuat tekan pada suhu 200°C - 300°C , tetapi kuat tekan pada suhu 400°C tidak lebih dari 90 % kuat tekan normalnya, dan kuat tekan pada suhu 700°C tidak lebih dari

40 % kuat tekan normalnya. Jenis agregat yang diteliti adalah batu kapur dan batu silika.

Perubahan faktor air semen sedikit pengaruhnya terhadap kuat tekan beton pada kenaikan suhu. Meskipun demikian penurunan kuat tekan beton pada kenaikan suhu akan berkurang jika kandungan semen dikurangi (*Hansen, 1976*).

Suatu adukan beton yang ditambah dengan pozzolan dapat mempertahankan kuat tekan beton pada suhu yang tinggi. Untuk meningkatkan kuat tekan beton pada suhu tinggi dapat digunakan semen aluminat.

2.1.3 Hubungan Antara Waktu Pembakaran Terhadap Penurunan Kuat Desak Beton

Neville mengemukakan pendapatnya tentang tiga sifat penting bahan susun beton yang mempengaruhi perilaku beton bila dipanasi, yaitu koefisien muai panas, panas jenis dan daya hantar. Sedangkan menurut Hansen (1976) reaksi kimia dan reaksi fisika pada beton berlangsung selama pemanasan. Sifat beton sebenarnya tidak banyak berubah seandainya beton dipanasi pada suhu tinggi yang konstan walaupun dalam jangka waktu yang lama. Tetapi jika beton dipanasi berulang-ulang pada suhu diatas 400°C beton akan rusak dan hancur.

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan oleh Bambang Bomo dan Nur Hamdi (1996) tentang pembakaran beton tanpa meninjau pengaruh unsur karbon dan oksida didapat kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Akibat pembakaran, beton akan mengalami penurunan tegangan desak dan berat.

2. Untuk setiap 1 jam pembakaran, rata-rata terjadi penurunan tegangan desak sebesar 9,5 %.
3. Berat jenis beton untuk setiap 1 jam pembakaran rata-rata akan turun sebesar 1,25 %, kemudian konstan setelah pembakaran selama 3 jam.
4. Didapatkan angka parameter sebesar $(1-(n.0,095))$ sebagai faktor pengali terhadap tegangan desak yang diizinkan untuk setiap 1 jam lama kebakaran.

