

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan

Penelitian tentang penggunaan agregat kasar buatan dari tanah liat bakar sebagai pengganti agregat kasar sudah pernah dilakukan sebelumnya. Bahan yang digunakan berupa tanah liat atau lempung yang berasal dari desa Bangunjiwo, Bantul. Penelitian lainnya adalah penggunaan ALWA sungai Tajum, Wangon, Cilacap sebagai bahan dasar dari agregat buatan, dengan atau tanpa penambahan *fly ash*.

2.2 Pembahasan

Penelitian yang dilakukan sebelumnya, tanah liat dibuat dengan bentuk persegi dan bulat, dengan ukuran maksimum 4 cm. Agregat dibakar dengan tungku api balik selama 4 jam, dan ditahan selama 15 menit pada suhu yang dikehendaki yaitu 800⁰ C, 900⁰ C, dan 1000⁰ C. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan bahwa semakin tinggi suhu pembakaran, semakin kecil keausannya, sehingga semakin tinggi pula kekerasannya dan akan didapat kuat desak beton yang lebih tinggi. Daya serap air yang lebih rendah juga akan meningkatkan kuat desak beton tersebut, karena penambahan atau pengurangan air pada saat pengadukan akan mempengaruhi nilai fas dari adukan (Fauzi dan Hadi, 1998).

Agregat dibuat dari dua macam tanah lempung olahan, yaitu lempung saring dan lempung giling dengan perbandingan 1:1. Hal ini dilakukan karena apabila agregat hanya dibuat dari lempung saring, dan ukuran maksimum agregat 4 cm, agregat akan hancur dalam pembakaran. Sedangkan apabila digunakan lempung giling akan menghasilkan agregat yang lebih berat dan kurang kuat, karena masih banyak mengandung air dan butir-butir tanah yang besar, sehingga dalam pembuatan akan banyak terdapat rongga-rongga dalam agregat.

Pembakaran agregat sangat berpengaruh pada kekerasan dan berat jenis agregat. Cara pembakaran yang baik dimana seluruh agregat mendapat panas yang sama dalam pembakaran akan menghasilkan agregat dengan kekerasan yang hampir seragam. Selain itu panas pembakaran dan lama waktu pembakaran juga mempunyai pengaruh yang lebih besar pada serapan air agregat. Hasil yang didapat pada penelitian ini, diperoleh keausan sebesar 42,80% sampai 52,10%, dan penyerapan air yang tinggi antara 19,74% sampai 20,96%. Berat jenis agregat berkisar antara 1,9900 gr/cm³ sampai 2,0219 gr/cm³, dan kuat desak beton berkisar antara 134,1321 kg/cm² sampai 180,7852 kg/cm².

Penelitian dengan bahan dasar lempung lainnya, dilakukan pembakaran agregat dengan suhu hingga 1200⁰C (Hidayanto dan Heri, 1997). Tanah dipecah menjadi partikel-partikel kecil dengan ukuran 0,5 cm sampai 2 cm, kemudian dikeringkan dan dibakar secara cepat sekitar 5 – 10 menit dalam tungku pembakaran. Nilai keausan dan kuat desak beton yang didapat lebih baik jika

dibandingkan dengan hasil penelitian Fauzi dan Hadi. Nilai keausan yang diperoleh sekitar 24,70% dan kuat desak beton mencapai 210,7901 kg/cm².

Penelitian lainnya juga dengan menggunakan tanah liat, tetapi dengan penambahan *fly ash*, variasi penambahan adalah 0%-3%. *Fly ash* sebagai bahan pengisi berasal dari sisa pembakaran batu bara pada proyek PLTU Suralaya, Banten (Sari dan Yudi, 1997). Lempung dipecah menjadi bagian-bagian kecil dengan ukuran maksimum 2 cm, kemudian dikeringkan dan dibakar secara cepat (5 sampai 10 menit) dalam tungku pembakaran yang dapat berputar dengan suhu 500^o C – 1200^o C.

Hasil dari penelitian ini diperoleh kuat desak beton tertinggi pada penambahan *fly ash* sebanyak 2 %, yaitu sebesar 20,4136 Mpa sampai 21,5887 Mpa. Berat jenis beton yang tertinggi juga pada penambahan *fly ash* sebanyak 2%, yaitu sebesar 1850,8186 Kg/m³.

Penelitian dengan penambahan abu sekam padi (*rice husk ash*), sebagai bahan tambah pada agregat perlu dicoba. Penelitian tentang penambahan abu sekam padi pada beton normal sudah pernah dilakukan. Penelitian tersebut menghasilkan kenaikan kuat desak pada beton. Penambahan abu sekam padi sebanyak 10% memberikan kenaikan kuat desak dari 26,8007 Mpa tanpa abu sekam, menjadi 38,68617 Mpa dengan penambahan abu sekam padi, dengan kata lain mengalami kenaikan sebesar 48,6187%. Penambahan abu sekam padi juga mengurangi pemakaian semen sebanyak 45,947 kg per meter kubik beton normal (Heru dan Arif, 2000).

Penelitian lainnya juga menyimpulkan bahwa penambahan abu sekam padi pada adukan beton, akan menaikkan kuat desak beton. Penambahan abu sekam padi sebanyak 9% memberikan kenaikan kuat desak dari 24,776 Mpa tanpa abu sekam padi, menjadi 27,76 Mpa dengan penambahan abu sekam padi. Dengan kata lain mengalami kenaikan 12,52% (Sabillirahman dan Anas, 1996).

Penambahan abu sekam padi sebanyak 9% juga akan mengurangi pemakaian semen sebesar 28,89 kg per meter kubik beton (Rifki dan surya, 1999).

2.3 Kesimpulan

Dari penelitian-penelitian terdahulu tentang penggunaan tanah lempung bakar sebagai agregat kasar buatan seperti yang dibahas diatas, dapat diambil kesimpulan :

1. Beton dengan agregat kasar buatan dari tanah liat bakar adalah termasuk beton ringan.
2. Beton dengan agregat kasar buatan dari tanah liat bakar mengalami kenaikan kuat desak dengan penambahan *fly ash* pada batas-batas penambahan tertentu.
3. Suhu pembakaran yang lebih tinggi dan nilai fas yang kecil cenderung menaikkan kuat desak beton.