

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Herry Prijatama (1991)

Manfaat *fly ash* dalam penggunaan di sektor semen adalah:

1. Bahan baku klinker semen

Fly ash dalam bahan baku klinker semen berguna untuk menggantikan sebagian tanah liat atau serpih (*shale*) dalam campuran untuk pembuatan semen klinker. Oksida-oksida dari silika, aluminium dan besi dari *fly ash* digunakan untuk mencapai komposisi kimia atau mineralogi yang diinginkan dari klinker. Umumnya untuk setiap ton klinker dengan kualitas standar, rata-rata 8% – 10% *fly ash* dapat dipakai sebagai campuran bahan bakunya.

2. Pembuatan semen portland *fly ash*

Abu terbang dapat dipakai untuk menggantikan sebagian dari klinker dalam pembuatan semen, yang disebut semen portland abu terbang. Campuran yang dipakai terdiri dari klinker semen, abu terbang dan gipsum. Persentase abu terbang yang dipakai dalam campuran tersebut berkisar 20% - 30 %. Penggilingan campuran klinker tersebut lebih halus dari klinker semen portland biasa. Keuntungan dari abu terbang untuk semen portland adalah penghematan bahan baku (klinker semen),

menghasilkan kualitas semen yang sama dengan semen portland biasa dan memberi nilai tambah *fly ash*.

3. Pengganti sebagian semen dalam beton

Fly ash dapat dimanfaatkan sebagai pengganti semen dalam pembuatan beton. Substitusi semen oleh *fly ash* dapat dilakukan langsung pada lokasi pembuatan atau di pabrik yang memproduksi beton siap pakai. Persentase campuran *fly ash* berkisar antara 20% - 30%, untuk mencegah terjadinya penurunan pada kekuatan awal beton, biasanya dicampurkan lebih banyak *fly ash* daripada jumlah semen yang digantikan.

Netty Intansari dan Iwan Irawan (2001)

Penelitian yang dilakukan oleh Netty Intansari dan Iwan Irawan bertujuan untuk mengetahui perbedaan kuat desak silinder beton yang menggunakan *fly ash* dengan silinder beton tanpa *fly ash*. Tujuan lainnya untuk mengetahui kuat desak beton pada variasi perbandingan *fly ash* pada mortar semen.

Pembuatan silinder beton sebanyak 75 buah dengan komposisi penambahan *fly ash*: 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan pengurangan kadar air sebanyak 15%, dengan dimensi benda uji standar silinder berukuran tinggi 30 cm dan diameter 15 cm.

Pengujian dilakukan pada benda uji berumur 28 hari.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penambahan *fly ash* sebanyak 10% dari berat semen akan meningkatkan kuat desak maksimum yaitu sebesar 23,426%.

Yudha Kurniawan dan Lukman Rusfandi (2000)

Penelitian yang dilakukan Yudha Kurniawan dan Lukman Rusfandi membahas tentang penurunan kuat desak beton yang disebabkan adanya kandungan garam (NaCl) pada campuran mortar.

Dalam penelitian ini digunakan 5 variasi benda uji, tiap variasi mempunyai kandungan kadar garam yang berbeda, yaitu 0,275%, 1,055%, 1,835%, 2,615% dan 3,395% dengan jumlah sampel sebanyak 12 buah tiap variasi. Pengujian dilakukan pada beton berumur 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari.

Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah bahwa air laut Parangtritis dengan kadar garam 3,395% pada campuran mortar akan menurunkan kuat desak beton sebesar 16,661%.

Murdock (1991)

Pembuatan beton dengan menggunakan air laut bilamana mungkin harus dihindari, karena ini tak disangsikan lagi dapat menyebabkan pengaruh "*efflorescence*" (mekar seperti "bunga") yang tak terlihat karena rambatan kadar air membawa garam yang terlarut ke permukaan.

Semen pozzolanic diproduksi dengan menggiling bersama-sama suatu campuran 85-60 % semen portland dengan 15-40 % pozzolana, yang mungkin merupakan bahan aktif alamiah seperti abu vulkanis atau batu apung. Dapat juga berbentuk bahan buatan seperti abu bahan bakar, tanah liat bakar atau batu tulis. Kecepatan pertambahan kekuatan lebih rendah daripada semen portland biasa, terutama pada suhu rendah. Semen pozzolanic mempunyai tahanan yang lebih tinggi terhadap disintegrasi kimia daripada semen portland biasa yang

dikandungnya. Ketahanannya terhadap agresi sulfat mirip dengan semen portland tahan sulfat.

Tjokrodimulyo (1992)

Beberapa garam seperti sodium iodate, sodium phosphate, sodium arsenat, dan sodium borat mengurangi kuat awal beton menjadi sangat rendah. Sodium karbonat dan potasium dapat menyebabkan ikatan sangat cepat dan dalam konsentrasi yang besar akan mengurangi kekuatan beton. Adanya kalsium klorida mempercepat ikatan dan pengerasan. Air laut umumnya mengandung 3,5 persen larutan garam. Adanya garam-garam dalam air laut dapat mengurangi kekuatan beton sampai 20 persen.

