

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan beton dalam konstruksi sangat disukai karena memiliki beberapa kelebihan antara lain mampu memikul beban yang berat, mudah dikerjakan serta murah. Material beton terdiri dari campuran antara semen, air, agregat halus (pasir) dan agregat kasar (batu pecah atau kerikil). Untuk mendapatkan kualitas beton yang baik dapat ditambahkan campuran bahan lain (*additive/ admixture*).

Salah satu bahan tambah yang dapat digunakan yaitu berupa *pozzolan*. *Pozzolan* adalah bahan tambah yang berasal dari alam atau batuan, yang sebagian besar terdiri dari unsur-unsur silika dan alumina yang reaktif. *Pozzolan* sendiri tidak mempunyai sifat semen, tetapi dalam keadaan halus bereaksi dengan kapur bebas dan air, menjadi suatu massa padat yang tidak larut dalam air. (Tjokrodinuljo, 2007).

Dari penelitian sebelumnya, telah diketahui bahwa dengan adanya kandungan *selulosa* atau serat dalam suatu material dapat menyebabkan terbentuknya silika (SiO_2) pada abu sisa pembakarannya. (Anonim, 2009). Abu pembakaran limbah pertanian pada umumnya memiliki kandungan silika, karena limbah pertanian tersebut banyak mengandung serat. Abu sekam padi mengandung serat (*selulosa*) 30% (Murni, 2008) dan hasil pembakarannya mengandung 94,5% silika (Lakum, 2008) atau 89% (Harsono, 2002). Abu ampas tebu mengandung serat 26 - 43% (Disurya, 2002) dan hasil pembakarannya mengandung 70,97% (Ghozy, 2008). Kelapa sawit memiliki kandungan *selulosa* 40,57% (Murni, 2008) dan abu hasil pembakarannya mengandung silika 31,45% (Ermiyati, 2007). Limbah jagung terutama tongkol jagung dapat menjadi salah satu bahan serat alam alternatif mengingat kandungan *selulosa* dalam tongkol jagung 25% (Murni, 2008). Dasar pemikiran ini yang melatar belakangi penulis

untuk melakukan pengujian terhadap kadar silika pada tongkol jagung, serta kemungkinan penggunaannya sebagai bahan tambah pada beton.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Apakah abu tongkol jagung mengandung silika?
- b. Bagaimana hubungan antara persentase penambahan abu tongkol jagung terhadap kuat tekan, absorpsi dan penyerapan beton yang akan dihasilkan ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terarah sesuai tujuan yang diharapkan, maka dipakai anggapan dasar dan batasan bahan penelitian sebagai berikut:

- a. Limbah jagung yang digunakan dalam penelitian berupa tongkol jagung yang berasal dari perkebunan jagung di daerah desa barakati, dengan jenis jagung hibrida.
- b. Tongkol jagung yang diambil diuji kadar silika dengan mengacu pada SNI 01-3173-1992
- c. Abu tongkol jagung diperoleh dari hasil pembakaran tongkol jagung dengan suhu pembakaran yang tidak terkontrol.
- d. Abu tongkol jagung yang digunakan berupa abu yang lolos saringan no 50 dan tertahan saringan No.100 sebagai *bottom ash*.
- e. Parameter pengujian pada kuat tekan, penyerapan air, dan porositas.
- f. Agregat halus berupa pasir yang diambil dari sungai Bolango.
- g. Agregat kasar berupa batu pecah yang diambil dari *Stone Crusher* Sinar Karya Cahaya, Bongomeme.
- h. Direncanakan dengan kuat tekan beton $f'_c = 24$ MPa
- i. Penggunaan abu pembakaran tongkol jagung sebagai bahan tambah divariasikan dari 0%, 2.5%, 5%, 7.5% dan 10%.
- j. Benda uji yang digunakan pada penelitian ini adalah silinder ukuran Θ 10 cm dan tinggi 20 cm.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengetahui besarnya kandungan silika dalam abu tongkol jagung dan aplikasinya sebagai campuran untuk meningkatkan kekuatan beton.
- b. Untuk mengetahui hubungan antara persentase penambahan abu tongkol jagung terhadap kuat tekan, absorpsi dan penyerapan beton yang akan dihasilkan

1.5 Manfaat Penelitian.

Jika penelitian ini berhasil, diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi kepada akademisi dan masyarakat tentang fungsi lain dari abu tongkol jagung yang dapat digunakan sebagai alternatif bahan tambah pada beton.