

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan hasil sisa dari suatu pengolahan. Salah satunya adalah ampas tebu yang merupakan hasil sisa dari pengolahan gula. Ampas tebu merupakan limbah padat produksi gula yang melimpah yang dihasilkan dari proses penggilingan dan pemerahan tebu di stasiun penggilingan pabrik gula. Pemanfaatan ampas tebu di pabrik gula secara umum dilakukan dengan cara langsung mengirimnya ke stasiun boiler untuk digunakan sebagai bahan bakar. Penanganan ampas tebu di beberapa pabrik gula masih belum teralokasikan secara optimal, masih banyak ampas tebu yang melimpah tersisa setiap kali produksi. Menurut Indriani dan Sumiarsih (1992) dari satu pabrik dihasilkan ampas tebu sekitar 35 - 40 % dari berat tebu yang digiling, dan Husin (2007) menyatakan, sebanyak 55% dari ampas tebu yang dihasilkan tersebut dimanfaatkan oleh pabrik gula sebagai bahan bakar sehingga sekitar 45% dari ampas tebu belum dimanfaatkan secara optimal. Namun sangat memungkinkan penggunaan limbah ampas tebu untuk pemanfaatan lebih jauh terutama dalam bidang konstruksi.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis berupa pemanfaatan abu ampas tebu hasil sisa pembakaran atau arang sisa boiler sebagai pengganti sebagian pasir pada pembuatan batako. Karena seperti di ketahui bahwa pasir merupakan bahan yang berpengaruh terhadap berat batako, sehingga apabila penggunaan pasir dapat

dikurangi dengan bahan pengganti yang memiliki berat lebih ringan dibandingkan pasir maka hal ini akan sangat berpengaruh terhadap berat bangunan nantinya, material yang ringan akan menghasilkan berat total bangunan yang ringan. Maka dari itu penulis bermaksud melakukan penelitian penggunaan arang sisa pembakaran ampas tebu dengan tambahan bahan pozolan yang berasal dari limbah batu bara berupa abu terbang (*fly ash*).

Fly ash mengandung silika dan alumina yang reaktif yang dapat bereaksi dengan hasil hidrasi semen berupa Calcium Hidroksida Ca(OH)_2 sehingga penggunaannya pada campuran mortar diharapkan dapat meningkatkan kepadatan dan kekuatan batako. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Andoyo (2006) Penambahan abu terbang dengan prosentase tertentu dari berat semen ternyata dapat meningkatkan kuat tekan mortar, peningkatan tertinggi kuat tekan terjadi pada prosentase abu terbang sebesar 10%. Sehingga penulis hendak menambahkan *fly ash* dengan harapan batako yang dihasilkan lebih kuat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang dipaparkan diatas, permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar kuat tekan batako jika menggunakan bahan substitusi arang sisa ampas tebu dengan bahan tambah *fly ash* ?
2. Berapa besar daya serap air pada batako jika menggunakan bahan substitusi arang sisa ampas tebu dengan bahan tambah *fly ash* ?

1.3 Batasan Masalah

Akibat keterbatasan waktu dan biaya, maka penelitian ini perlu dibatasi dan batasan masalahnya dapat dinyatakan sebagai berikut :

1. Arang sisa pembakaran ampas tebu berasal dari pabrik pengolahan gula Madukismo yang diambil perantara melalui CV. Selorejo.
2. Karakteristik batako yang ditinjau :
 - a. Kuat tekan/ kuat desak
 - b. Daya resap air
3. Variasi untuk substitusi sebagian pasir dengan arang sebesar 0%, 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% dengan penambahan *fly ash* 10%.
4. Semen yang dipakai adalah semen Gresik kemasan 40 kg.
5. Pasir yang digunakan berasal dari Kali Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.
6. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Struktur dan bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. *Fly ash* yang dipakai adalah Fly Ash Holcim yang diambil dari pabrik pengolahan *fly ash* milik Holcim di Cilacap.
8. Perbandingan semen dan pasir pada batako adalah 1 : 7 dengan f.a.s 0,5.
9. Ukuran batako yang di uji memiliki panjang 400 mm, lebar 200 mm dan tebal 100 mm (PUBI 1982).
10. Pada uji resapan air digunakan kubus mortar ukuran panjang 10 cm, lebar 10 cm dan tinggi 10 cm.

11. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 28 hari dan 56 hari sedangkan pengujian resapan air dilakukan pada umur 28 hari setelah pembuatan benda uji.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan banyak penelitian yang sudah dilakukan mengenai pemanfaatan ampas tebu namun penelitian yang dilakukan berupa pemanfaatan abunya sebagai bahan pozzolan. Adapun penelitian mengenai arang sisa pembakaran ampas tebu sebagai bahan pengganti sebagian pasir terhadap campuran batako dengan bahan tambah *fly ash* belum pernah dilakukan.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar persentase arang dan *fly ash* 10% yang digunakan dalam campuran mortar untuk pembuatan batako agar diperoleh batako dengan kuat tekan terbesar dan serapan air yang memenuhi syarat.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan percobaan yang sudah pernah dilakukan dan hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya terutama dalam penggunaan arang sisa pembakaran ampas tebu.

2. Mengetahui cara pembuatan batako dengan menggunakan bahan arang sisa pembakaran ampas tebu dengan tambahan pozzolan.
3. Pemanfaatan limbah yang tidak digunakan sehingga dapat menjadi bahan alternatif pengganti sebagian pasir dalam pembuatan batako.
4. Dapat mengatasi masalah lingkungan yaitu pengurangan limbah ampas tebu dan hasil sisa pembakarannya.
5. Penelitian ini bermanfaat sebagai praktik kongkret dalam menerapkan ilmu yang sudah diperoleh selama kuliah di jurusan Teknik Sipil Atma Jaya Yogyakarta.

1.7 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.