

**PEMANFAATAN TANAH TULAKAN SEBAGAI BAHAN
PENGANTI SEMEN PADA CAMPURAN BETON**

Tugas Akhir

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



disusun oleh :

Arif Rahmat

NIM : D 100 040 053

NIRM : 04.6.106.03010.50053

kepada

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2009

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada masa pembangunan dasawarsa terakhir ini, Indonesia mengalami kemajuan yang pesat. Salah satu perkembangan teknologi pada bidang konstruksi yaitu perkembangan tentang teknologi beton. Penggunaan beton pada konstruksi bangunan semakin luas, baik pada konstruksi gedung, bendungan, jalan raya, jembatan dan masih banyak lagi. Selama ini bahan bangunan yang paling banyak digunakan adalah beton. Hal tersebut tidak dapat dipungkiri karena hampir semua jenis bangunan menggunakan beton.

Penggunaan beton sebagai bahan utama suatu konstruksi dikarenakan mempunyai kelebihan dalam mendukung tegangan tekan, mudah dalam perawatan, mudah dalam pembentukan sesuai dengan kebutuhan serta mudahnya dalam mendapatkan bahan-bahan susun beton dari bahan lokal. Selain keunggulan-keunggulan tersebut beton juga memiliki kelemahan - kelemahan, misalnya kuat tarik rendah dan mempunyai sifat getas.

Penggunaan beton sudah memasyarakat, terutama dalam pembuatan struktur bangunan. Sehingga kebutuhan akan beton menjadi meningkat. Peningkatan penggunaan beton ini perlu diantisipasi dengan penggunaan alternatif lain dalam memenuhi bahan baku beton. Dalam hal ini digunakan tanah Tulakan sebagai pengganti sebagian semen pada campuran beton.

Dalam penelitian Supriyatno (2008) yang berjudul "Pemanfaatan filler pada HRS- B Ditinjau dari Karakteristik Marshall dan Durabilitas (studi kasus tanah pacitan)", Penambahan tanah Tulakan sebagai filler pada HRS-B memberikan durabilitas yang lebih baik pada kondisi rendaman. Pengaruh tanah tulakan tersebut memperkecil rongga udara yang terjadi, apabila tanah tersebut semakin lama terendam air maka tanah tersebut akan semakin mengeras. Hal itu

dikarenakan sifat filler tanah liat (Tulakan) dengan kandungan semen akan semakin mengeras bila terkena air.

Tanah Tulakan adalah tanah yang berasal dari kecamatan Tulakan, kabupaten Pacitan. Tanah ini mempunyai warna keabu-abuan mirip dengan warna semen. Tanah Tulakan diperoleh dengan cara menggali pada kedalaman ± 8 m. Penduduk sekitar sering memakai tanah Tulakan tersebut dalam pembuatan pondasi sumur, karena apabila sering terkena air maka akan menjadi semakin keras. Berdasarkan hasil analisis kimia yang telah dilakukan di Balai Penyelidikan dan Pengembangan Kegunungpian (BPPK) Yogyakarta, tanah Tulakan ini memiliki kandungan unsur penyusun *Pozzolan*. Tanah Tulakan ini sudah banyak digunakan oleh warga sekitar Desa Bungur Kecamatan Tulakan Pacitan untuk bahan pengganti semen dan terbukti kuat diaplikasikan untuk berbagai jenis bangunan.

B. Identifikasi Masalah

Pada saat ini kebutuhan akan bahan semen sangat meningkat seiring dengan pembangunan disegala bidang, dengan keadaan bahan yang terbatas jumlahnya di alam ini, maka harus dicari alternatif – alternatif bahan pengganti semen tersebut. Salah satu alternatif pengganti semen adalah dengan pemanfaatan tanah Tulakan, hal itu berdasarkan penelitian yang dilakukan di BPPK yang menyatakan bahwa tanah tersebut mengandung *pozzolan*.

C. Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan dirumuskan dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Berapa kuat tekan beton silinder yang sebagian semen diganti dengan tanah Tulakan pada campuran beton.
- 2) Bagaimana perbandingan antara kuat tekan beton silinder normal dengan kuat tekan beton silinder yang sebagian semennya diganti dengan tanah Tulakan.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan

Tujuan Penelitian adalah :

- 1) Mengetahui kuat tekan beton silinder yang sebagian semen diganti dengan tanah Tulakan pada campuran beton.
- 2) Mengetahui perbandingan antara kuat tekan beton silinder normal dengan kuat tekan beton silinder yang sebagian semennya diganti dengan tanah Tulakan

2. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian adalah :

Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan pandangan dan bukti nyata kepada masyarakat tentang penggunaan Tanah Gadong sebagai bahan pengganti sebagian semen pada beton. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan tambahan sumbangan pemikiran tentang ilmu pengetahuan, khususnya para peniliti agar dapat dikembangkan lebih lanjut guna mencari alternatif-alternatif mengenai bahan-bahan penyusun beton dengan hasil yang optimal dan biaya yang seminimal mungkin.

E. Batasan Penelitian

Bahan dan batasan penelitian yang akan diteliti dapat dirinci sebagai berikut :

1. Bahan Pengganti sebagian semen yang dipakai dalam penelitian ini adalah Tanah Tulakan dengan kadar pencampuran (0%, 10%, 15%, 20%, 25%) dari berat semen yang digunakan.
2. Dalam penelitian ini benda uji yang diteliti dan diuji kekuatannya melalui pengujian kuat tekan silinder beton dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
3. Semen yang dipakai adalah semen *portland* jenis I merk Holcim.
4. Agregat halus yang dipakai adalah pasir alam yang berasal dari kaliworo, Klaten.

5. Agregat kasar yang dipakai adalah kerikil dari Clereng, Kulon Progo, Yogyakarta.
6. Nilai *slump* rencana berkisar antara 5,0 – 12,5 cm.
7. Kuat tekan rencana ($f'c = 28$ MPa)
8. Air yang dipakai diambil di laboratorium Bahan Bangunan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
9. Rencana campuran adukan beton menggunakan metode *American Concrete Institute* (ACI). dengan faktor air semen (fas) rencana dibuat sama yaitu 0,5
10. Setiap variasi dibuat 3 buah benda uji sehingga jumlah benda uji adalah 15 buah.
11. Pelaksanaan pengujian kuat tekan dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta pada saat beton berumur 28 hari.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan menyajikan topik bahan tentang tanah tulakan telah dilakukan oleh Agus Supriyatno (2008) yang berjudul ”Pemanfaatan filler pada HRS- B Ditinjau dari Karakteristik Marshall dan Durabilitas (studi kasus tanah pacitan)”, Hasil dari penelitian tersebut diketahui bahwa Penambahan tanah Tulakan sebagai filler pada HRS-B memberikan durabilitas yang lebih baik pada kondisi rendaman. Pengaruh tanah tulakan tersebut memperkecil rongga udara yang terjadi, apabila tanah tersebut semakin lama terendam air maka tanah tersebut akan semakin mengeras. Dalam penelitian ini penyusun mencoba menggunakan tanah Tulakan sebagai pengganti sebagian semen pada campuran beton.

