

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang saat ini berfokus dalam pembangunan infrastruktur dalam negeri. Salah satunya melakukan pembangunan gedung, didalam bagian dalam dari gedung sendiri banyak yang menggunakan beton pada struktur bangunannya.

Beton umumnya digunakan untuk membuat perkerasan jalan, struktur bangunan dan infrastruktur lainnya. Beton umumnya terbuat dari material primer berupa agregat, air dan semen, juga apabila dibutuhkan dapat juga diberi bahan tambahan (*admixture*).

Semen merupakan bahan campuran yang memiliki sifat kimiawi yaitu aktif bereaksi dengan air, fungsi utama dari semen adalah sebagai bahan pengikat (*binder*) untuk campuran beton. Akan tetapi bahan semen juga memberikan dampak negatif terhadap pencemaran udara, karena dalam proses produksinya semen menghasilkan limbah udara yang mengakibatkan pemanasan global apabila diproduksi secara massal.

Upaya yang mampu dilakukan untuk mengurangi resiko dari pemanasan global yaitu mengurangi secara efektif untuk penggunaan semen pada pembuatan beton pada proyek pembangunan dan infrastruktur. Untuk melakukan upaya tersebut dapat diambil pilihan untuk menggunakan beton geopolimer sebagai alternatif pengurangan semen. Geopolimer merupakan bahan yang lebih aman untuk lingkungan yang penyusunnya terdiri dari sintesa bahan-bahan alam yang terdiri dari terdiri dari silika (SiO_4) dan alumina (AlO_4) melalui proses polimerisasi, unsur ini dapat ditemukan pada hasil buangan sampingan industri, seperti *fly ash* dan abu ampas tebu.

Pada penelitian ini membahas bahan pengikat untuk beton yang digunakan merupakan abu ampas tebu berasal dari sisa pembakaran pabrik gula Kebonagung, Malang, Jawa Timur. Selain abu ampas tebu, *fly ash* yang juga didapat dari sisa hasil pembakaran batu bara pembangkit listrik di Paiton, Jawa Timur juga dapat digunakan sebagai bahan pengikat (*binder*) dari proses pembuatan beton.

Berdasarkan deskripsi diatas, peneliti mencoba untuk melakukan pemanfaatan bahan alternatif berupa *fly ash* dan abu ampas tebu sebagai pengganti semen, diharapkan bahan alternatif yang dimanfaatkan dapat menghasilkan beton berkualitas untuk pembangunan konstruksi, upaya itu dilakukan agar angka penggunaan semen pada pekerjaan konstruksi dapat ditekan. Hal tersebut yang menjadi dasar bagi penulis untuk memilih judul penelitian “**PENGARUH PENGGUNAAN ABU AMPAS TEBU TERHADAP BETON GEOPOLIMER BERDASARKAN KUAT TEKAN**” sebagai Tugas Akhir penulis.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Produksi semen secara masal menghasilkan gas karbon dioksida (CO_2) yang tinggi diperlukan alternatif penggantinya.
2. Abu ampas tebu dan *fly ash* memiliki kandungan silika (SiO_4) dan alumina (AlO_4) yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengikat beton.

1.3 Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh dari penggunaan abu ampas tebu terhadap kuat tekan beton geopolimer?
2. Berapa nilai kuat tekan yang dihasilkan beton geopolimer pada umur 7 dan 28 hari?
3. Berapa prosentase optimum dari penggunaan abu ampas tebu pada beton geopolimer?

1.4 Batasan Masalah

Adapun dalam penelitian ini, pembatasan masalah yang dibahas adalah sebagai berikut:

1. Beton geopolimer yang dikerjakan menggunakan abu ampas tebu dan *fly ash*.
2. *Fly ash* yang digunakan adalah tipe C, berasal dari limbah PLTU asal Paiton, Probolinggo, Jawa Timur.
3. Abu ampas tebu yang digunakan berasal dari limbah pabrik gula yang berada di Kebon Agung, Malang, Jawa Timur.
4. Alkali activator yang digunakan yakni natrium hidroksida (NaOH) dan natrium silikat (Na_2SiO_3).

5. Perawatan beton (*curing*) dilakukan dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$.
6. Konsentrasi NaOH 10 molar.
7. Pemeriksaan dilakukan setelah umur beton mencapai umur 7 dan 28 hari.
(ASTM C39/ C39M)
8. Pemeriksaan yang dilakukan terhadap beton adalah uji kuat tekan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Peneliti mampu mendapatkan peluang dan peran bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai pengaruh abu ampas tebu terhadap kuat tekan beton geopolimer.
2. Lembaga pendidikan dan lembaga terkait dapat meningkatkan informasi kepustakaan tentang pengaruh abu ampas tebu pada kekuatan tekan beton geopolimer.
3. Masyarakat dan praktisi terkait dapat menerima data tentang pengaruh abu ampas tebu pada kekuatan tekan beton geopolimer.

1.6 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penggunaan abu ampas tebu terhadap kuat tekan beton geopolimer.
2. Mengetahui nilai kuat tekan dari beton geopolimer yang dihasilkan pada umur 7 dan 28 hari.
3. Mengetahui presentase optimum penggunaan abu ampas tebu pada beton geopolimer.