

PENGARUH PENAMBAHAN FLY ASH BATU BARA PADA CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL

Widiyanti Sriwahyuni¹⁾, Taufik²⁾ Veronika³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta
Email: diahwahyu0108@gmail.com¹⁾, taufik@bunghatta.ac.id²⁾, veronika@bunghatta.ac.id³⁾

ABSTRAK

Fly Ash hasil sisa pembakaran batubara PLTU Teluk Sirih dimanfaatkan sebagai penambah semen pada beton mutu $f_c'30$ Mpa. Pada penelitian ini menggunakan variasi penambahan fly ash yang digunakan terhadap semen yaitu 0%, 0,5%, 7,5%, 10%, 12,5% dan 15%. Metode yang digunakan SNI 7656-2012. Dimana Pengujiannya kuat tekan pada beton dilakukan umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Hasil pengujian kuat tekan umur 28 hari yaitu 30,18MPa, 26,57MPa, 22,58MPa, 27,67MPa, 26,52Mpa dan 26,00Mpa. Persentase optimum dari penambahan fly ash terhadap semen kedalam campuran beton yaitu pada persentase substitusi 10% yaitu dengan kuat tekan 27,67Mpa.

Kata kunci : *Fly ash*, Penambahan, Semen, Beton

PENDAHULUAN

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang sering digunakan karena bahan dasar yang mudah dibentuk dengan harga yang relatif murah. Beton didefinisikan sebagai campuran antara semen Portland atau semen hidraulik lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air yang kemudian mengeras membentuk benda padat. *Fly ash* merupakan pozzolan yang memiliki kemampuan mengikat seperti semen karena mengandung oksida silika yang berfungsi secara kimia dengan kalsium hidroksida yang memiliki kemampuan mengikat. Banyak nya sisa pembakaran dari batubara atau *fly ash* mengakibatkan menumpuknya limbah tersebut, banyak nya limbah *fly ash* ini disebabkan oleh sisa dari pembakaran batubara. *Fly ash* ini dapat digunakan kembali dalam produksi beton yaitu terhadap campuran semen. Agregat yang digunakan pada penelitian yaitu agregat kasar dan agregat halus berasal dari Lubuk Alung, Sumatera Barat dan *fly ash* berasal dari PLTU Teluk Sirih, Kecamatan Teluk

Kabung, Kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian ini memanfaatkan *fly ash* dengan cara penambahan *fly ash* terhadap semen dalam campuran beton dengan mutu beton $f_c'30$ Mpa dan untuk mengetahui pengaruh dari pengaruh *fly ash* tersebut terhadap beton mutu $f_c'30$.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan pedoman SNI 7656:2012 “Tata cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat dan beton massa” dengan menggunakan metode eksperimen pada bagan alir penelitian (gambar 1) dengan variasi 0%, 0,5%, 7,5%, 10%, 12,5% dan 15%. Mutu beton $f_c'30$ Mpa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Nilai Slump

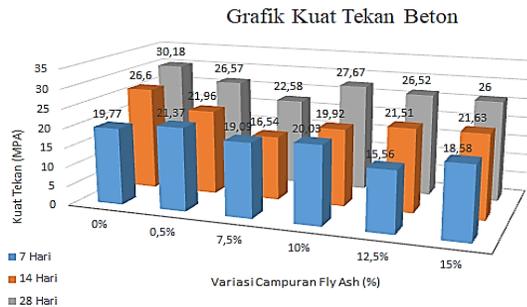
Uji slump merupakan cara mengukur kelecakan pada beton segar dan untuk workability dalam pekerjaan. Slump rencana pada penelitian yaitu 75 mm – 100 mm.

Tabel 1. Nilai Slump

Variasi Fly Ash (%)	Tinggi Slump			T _{Rata-rata} cm
	Umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari			
	T ₁ Cm	T ₂ Cm	T ₃ cm	
0	4,5	4	4,6	4,3
0,5	5,1	4,9	5,5	5,1
7,5	5,4	5,3	5,5	5,4
10	5,5	4,9	5	5,1
12,5	6	5,6	5,1	5,6
15	6	5,5	5,9	5,8

Hasil pengujian slump, nilai slump tertinggi pada variasi 15% yaitu 5,8 cm dan nilai slump terendah pada variasi 0% yaitu 4,3 cm, hasil pengujian slump sesuai dengan slump rencana.

B. Kuat Tekan



Gambar 1 Grafik Kuat Tekan Umur 7 Hari, 14 Hari, dan 28 Hari.

Kuat tekan rencana beton normal yaitu 30 Mpa, hasil kuat tekan beton umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari yaitu 19,77 Mpa, 26,6 Mpa dan 30,18 Mpa. Sehingga pengujian yang dilakukan sesuai dengan mutu beton yang direncanakan. Persentase optimum substitusi fly ash yaitu pada variasi 10% dengan nilai kuat tekan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari yaitu 20,03 Mpa, 19,92 Mpa dan 27,67 Mpa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan penambahan Fly ash terhadap semen, berpengaruh terhadap kuat tekan beton.

Berdasarkan hasil kuat tekan beton dengan penambahan Fly ash didapat persentase paling tinggi pada variasi 10% umur 28 hari yaitu 27,67 Mpa, namun hasil ini tidak mencapai kuat tekan beton yang direncanakan yaitu 30 Mpa. Perbandingan hasil kuat tekan beton normal dengan penambahan Fly ash, untuk 0% pada umur 28 hari didapat kuat tekan 30,18 Mpa, sedangkan beton dengan penambahan Fly Ash 0,5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% yaitu 26,57 Mpa, 22,58 Mpa, 27,67 Mpa, 26,52 Mpa dan 26,00 Mpa. Agar perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan variasi penambahan Fly Ash Batu Bara yang berbeda lagi dengan menggunakan semen portland tipe I.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan. Muhammad “*PENAMBAHAN FLY ASH SEBAGAI BAHAN CAMPURAN BETON NORMAL*”. Skripsi, Politeknik Negeri Balikpapan (2019)
- ASTM C-150, *Standard Specification for Portland Cement*, ASTM Internasional.
- Modul Laboratorium Universitas Bung Hatta, 2018/2019 *Cara Pembuatan dan Pengujian Material Pembentuk Beton*.
- SK SNI T-15-1990-03 : “*Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*”.
- Standar Nasional Indonesia, 1990. *Metode Pengujian Slump Beton*, (SNI 1972-1990). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia, 2011. *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*, (SNI 1974-2011). Jakarta :