

“PENGARUH PENAMBAHAN FLY ASH TERHADAP KUAT TEKAN BETON PADA SELF COMPACTING CONCRETE (SCC)”

Trimardia¹⁾, Khadavi²⁾, Veronika³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta, Padang

E-mail : trimardia15@gmail.com, khadavi@bunghatta.ac.id, veronika@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Self Compacting Concrete (SCC) yaitu beton yang dapat memadat sendiri tanpa bantuan alat vibrator. Untuk material yang digunakan yaitu ada air, semen, agregat kasar, agregat halus, dan ada penambahan bahan halus (*finer*) yang berfungsi sebagai pelumas, pengikat sehingga dapat meningkatkan *flowability* dan *Workability*nya. Serta ada bahan tambahan yaitu *superplastilizer* dengan dosis 0,75% yang berfungsi mengurangi air. Pada penelitian ini menggunakan faktor air semen 0,52, dan penambahan *finer* berupa *fly ash* dengan variasi persentase 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%. Untuk mengetahui kriteria dari beton SCC sendiri maka dilakukan dengan pengujian *slump flow test* yang mana pada pengujian ini didapatkan hasil pada persentase 0% yaitu 59 cm, 2,5% yaitu 56 cm, 5% yaitu 55 cm, 7,5% yaitu 54 cm dan 10% yaitu 52 cm, untuk pengujian *slump J-ring* didapat hasil pada presentase 0% yaitu 6 dtk, 2,5% yaitu 7 dtk, 5% yaitu 8 dtk, 7,5% yaitu 10 dtk dan 10% yaitu 12 dtk dan untuk pengujian *V-funnel* didapat hasil pada presentase 0% yaitu 10 cm, 2,5% yaitu 10 cm, 5% yaitu 9 cm, 7,5% yaitu 8 cm dan pada presentase 10% yaitu 8 cm. Untuk dapat mengetahui tingkat kuat tekan beton sendiri dilakukan dengan tes uji kuat tekan pada setiap komposisi campuran pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari dengan menggunakan benda uji silinder. Dari hasil pengujian kuat tekan beton didapat nilai persentase campuran efisien yaitu pada presentase campuran 7,5% dengan nilai 25,855 Mpa pada umur rencana 28 hari.

Kata Kunci: *Self Compacting Concrete*, *Fly Ash*, Kuat Tekan

PENDAHULUAN

Pekembangan dunia teknologi beton saat ini mengarah pada beton dengan tingkat fluiditas yang tinggi sehingga tidak perlu lagi bantuan pemadatan. Dalam pekerjaan konstruksi beton, pemadatan atau vibrasi mutlak dilakukan untuk suatu pekerjaan beton bertulang konvensional, tujuan dari pemadatan itu sendiri adalah meminimalkan udara yang terjebak dalam rongga-rongga didalam beton. Hal inilah yang menyebabkan dikembangkan suatu konsep teknologi beton baru yang efektif dan efisien yaitu beton yang dapat memadat sendiri atau *Self Compacting Concrete* (SCC).

Self Compacting Concrete (SCC) merupakan beton yang dapat memadat dibawah beratnya sendiri. Sedangkan dalam segi mutu SCC mempunyai banyak keunggulan yaitu *workability* dan *flowability* yang tinggi. Pada SCC diperlukan admixture yang bersifat mengurangi air, selain dari penambahan admixture, beton SCC juga memerlukan bahan yang halus yang berfungsi

sebagai pelumas sehingga dapat meningkatkan *flowability* dan *workability* nya, dan sebagai bahan pengisi yang berfungsi mengisi rongga-rongga pada beton salah satunya *Fly Ash*.

Fly ash merupakan sisa-sisa pembakaran batu bara. *Fly Ash* yaitu limbah yang dapat mengakibatkan dampak lingkungan yang dapat membahayakan. Penambahan *Fly Ash* pada campuran beton bersifat pozzolan, sehingga bisa menjadi additive mineral yang baik untuk beton.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data dari perpustakaan dan jurnal-jurnal tentang beton scc dan tentang *fly ash* lalu pengambilan *fly* pada PLTU Teluk Sirih. Penelitian ini dilakukan dilaboratorium material dan struktur, Universitas Bung Hatta. Pada tahap pertama secara garis besar adalah sebagai berikut:

1. Pengujian sifat mekanik dari material pembentuk beton terutama pada agregat halus dan agregat halus. Ada pun pengujian

yang akan dilaksanakan adalah kadar air, kadar lumpur, kadar organik, berat jenis agregat halus dan berat jenis agregat kasar.

2. Perencanaan komposisi campuran (*mix-design*)
3. Lalu dilakukan pengujian slump test yang pada pada peneliti ini memiliki tiga uji slump test, yaitu slump Flow test yang berguna untuk menentukan (flowability (kemampuan alir) dan stabilitas scc, Slump J-ring test yang berguna untuk menentukan passing ability scc, dan Slump V-funnel test yang berguna untuk mengukur filling ability dan stabilitas dari SCC.

HASIL DAN PEMBAHASAN

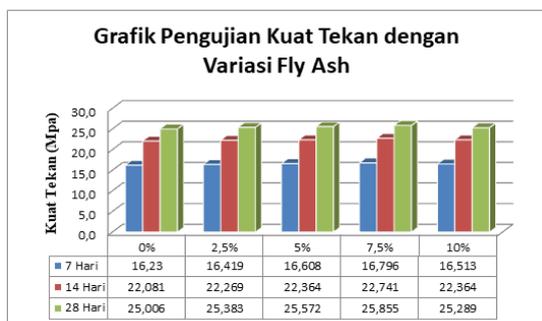
Data hasil pengujian agregat dan bahan dari laboratorium material dan struktur dapat dilihat pada tabel dibawah berikut ini:

| Volume Fly Ash (%) | Berat (kg) | | | | | |
|--------------------|------------|-------|-------|-------|---------|---------|
| | Semen | Pasir | Split | Air | Fly Ash | Adiktif |
| 0 | 2,293 | 3,216 | 5,477 | 1,192 | 0 | 0,017 |
| 2,5 | 2,293 | 3,216 | 5,477 | 1,192 | 0,057 | 0,017 |
| 5 | 2,293 | 3,216 | 5,477 | 1,192 | 0,114 | 0,017 |
| 7,5 | 2,293 | 3,216 | 5,477 | 1,192 | 0,171 | 0,017 |
| 10 | 2,293 | 3,216 | 5,477 | 1,192 | 0,229 | 0,017 |

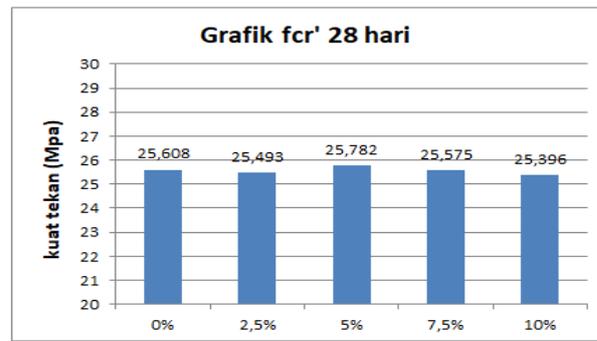
Hasil dari pengujian Slump flow test, slum J-ring test dan V-funnel test dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

| Komposisi Fly Ash (%) | Slump Flow | V-vannel | J-ring |
|-----------------------|------------|----------|--------|
| 0 | 59 cm | 6 detik | 10 cm |
| 2,5 | 56 cm | 7 detik | 10 cm |
| 5 | 55 cm | 8 detik | 9 cm |
| 7,5 | 54 cm | 10 detik | 8 cm |
| 10 | 52 cm | 12 detik | 8 cm |

Untuk hasil pengujian kuat tekan beton dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Hasil dari penambahan Fly Ash pada campuran beton menunjukkan peningkatan sampai persentase 7,5% dan mengalami penurunan pada persentase 10%.



Hasil nilai kuat tekan rata-rata dari keseluruhan sampel desain yang di uji.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian, analisa, dan pembahasan yang telah dilaksanakan Beton SCC ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil kuat tekan beton *Self Compacting Concrete* terjadi peningkatan pada campuran Fly Ash 2,5%, 5% dan 7,5% tetapi mengalami penurunan kembali pada kombinasi campuran Fly Ash 10% dengan seiring bertambahnya umur beton.campuran Fly Ash 10% dengan seiring bertambahnya umur beton.
2. Pemanfaatan Fly Ash pada beton SCC sebagai *filler* ternyata dapat meningkatkan nilai kuat tekan pada kombinasi campuran 2,5% adalah 25,383MPa dan 5% adalah 25,572 MPa dan 7,5% adalah 25,855 pada umur 28 hari 2,5% adalah 25,383MPa dan 5% adalah 25,572 MPa dan 7,5% adalah 25,855 pada umur 28 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmawan Muhammad, Dkk *Penambahan Fly Ash Sebagai Bahan Cmpuran Beton Normal*. Politeknik Negri Balik papan
- [2] ErfandaFajriyansyah, (Desember 2019) *Pengaruh Penambahan Fly Ash dan Serbuk kaca Terhadap Kuat Tekan Beton K-300*. Universitas Muhammadiyah Palembang
- [3] Jurva (2004) *Kajian ketahanan, permeabilitas dan kuat tekan*
- [4] Kartika Wahyu *Penggunaan Fly Ash Pada Self Compacting Concrete (SCC)*. Veteran Jawa Barat