

PENGARUH PENAMBAHAN FLY ASH DENGAN TAMBAHAN SIKA PLASTIMENT VZ TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Martha Saputra¹, Taufik², Rini Mulyani³

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

Email: marthasaputra.98@gmail.com¹, taufikfik88@rocketmail.com², riniulyani@bunghatta.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan fly ash sebagai bahan pengganti semen dan penambahan Sika Plastiment VZ sebagai bahan additive sehingga menghasilkan beton mutu tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proporsi fly ash yang digunakan dan pengaruhnya terhadap produksi beton mutu tinggi. Pengujian dilakukan pada saat beton mencapai umur 7, 14 dan 28 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai kuat tekan maksimum fly ash sebesar 7,5%. Selain itu kuat tekan beton pun akan menurun. Pada 10% dan 12,5% persentase nilai kuat tekannya menurun. Memang sifat baik fly ash tidak bisa dibandingkan dengan semen.

Kata kunci: Sika Plastiment Vz, Fly Ash

PENDAHULUAN

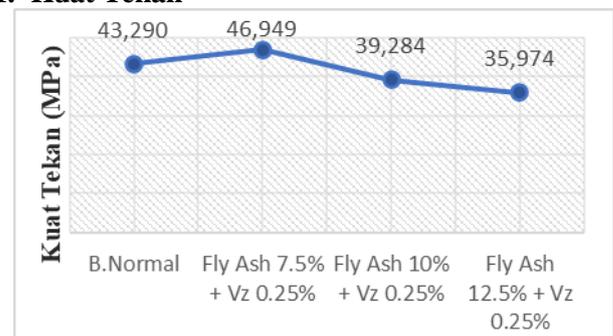
Menurut Pusat Sumber Daya Geologi (2016), jumlah sumber daya batubara Indonesia mencapai 125,28 miliar ton, tereka 36.464,63 juta ton dan hipotetik sebesar 19.466,81 juta ton. Selain itu, Indonesia juga memiliki sumber daya batubara tambang dalam sebesar 42,19 miliar ton, sehingga secara keseluruhan sumber daya batubara yang dimiliki berjumlah 167,48 miliar ton. dalam (Haryadi & Suciyanti, 2018) [1]. Perbandingan abu yang dihasilkan 85% berupa abu terbang (*fly ash*) dan 15% abu dasar (*buttom ash*). Produk samping(*fly ash* dan *buttom ash*), hasil pembakaran batubara merupakan bahan baku yang baik untuk digunakan dalam semen, beton, mineral pengisi aspal, industri pembangunan jalan dan dalam produksi agregat berbobot ringan dalam (Koraira & Dewi Masyita, 2018) [2]. Sifat kimia yang dimiliki *Fly ash* batu bara berupa silica dan alumina dengan persentase mencapai 80%, karena adanya kemiripan sifat kimia dengan semen sehingga menjadikan *fly ash* sebagai material pengganti untuk mengurangi jumlah semen sebagai material pada campuran beton. Pemanfaatan *fly ash* sebagai material pembentuk beton sangat berdampak positif terhadap lingkungan. *Fly ash* merupakan sisa pembakaran batu bara yang sangat halus. (Setiawati, 2018) [3]. Untuk mendapatkan beton yang berkualitas tinggi, Sika Plastiment VZ merupakan material tambahan yang dapat membantu beton meningkatkan kinerjanya lebih cepat dan mempunyai fungsi ganda yaitu mengurangi jumlah air pencampur yang diperlukan untuk menghasilkan beton dengan konsistensi tertentu dalam (Riwayati & Habibi, 2020) [4].

METODE

Proses pembuatan fly ash sebagai pengganti semen diawali dengan penggilingan fly ash hingga halus, kemudian dilanjutkan dengan menyaring limbah las karbida di laboratorium menggunakan filter no 100. Hasil dari screening ini digunakan sebagai bahan pengganti semen. dalam beton. Pertahankan mutu beton dengan menambahkan bahan tambahan berat semen 0,25%. Sebelum melakukan fabrikasi 60 benda uji tersebut, bahan atau bahan yang akan digunakan untuk membuat beton harus diuji terlebih dahulu. Pengujian yang dilakukan meliputi kadar lumpur, kadar bahan organik, serapan dan analisis ayakan [7]. Pembuatan subjek uji pada penelitian ini mengacu pada SNI 03-2834 [8]. Pengujian agregat untuk produksi sampel beton ditentukan dalam SNI-03-1968 [8]. Pada penelitian ini digunakan semen tipe I (OPC [9]. Kuat tekan yang diprediksi pada penelitian ini adalah 35 MPa. Pengujian dilakukan pada beton berumur 7 hari, 14 hari dan 28 hari. tanggal.beton dengan sampel berbentuk silinder disajikan dalam SNI 1974 [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kuat Tekan



Gambar 1: Grafik Kuat Tekan
Dokumentasi penelitian, 2023

Berdasarkan seluruh data yang diperoleh didapat hasil kuat tekan beton karakteristik pada beton normal sebesar 43,290 MPa. Untuk substitusi pada variasi 7,5% fly ash dengan tambahan *Sika Plastiment Vz* 0,25% sebesar 46,949 MPa, untuk substitusi pada Variasi fly ash 10% dengan penambahan *Sika Plastiment Vz* 0,25% adalah 39,284 MPa, dan pada penggantian fly ash 12,5% dengan penambahan *Sika Plastiment Vz* 0,25% adalah 35,974 MPa. Dengan demikian pada saat penggantian fly ash maka kuat tekan beton akan meningkat dibandingkan dengan beton normal, namun semakin tinggi kadar penggantian fly ash maka nilai kuat tekannya akan semakin rendah, karena fly ash tidak hanya mengandung sedikit fly ash. kapur tohor (CaO). Sedangkan dengan penambahan *Sika Plastiment Vz* maka kuat tekan akan semakin meningkat, semakin tinggi kuat tekan beton dan tetap terjaganya setting time beton maka proses curing beton akan semakin lambat dan beton semakin kuat. akan meningkat. Pada penelitian ini penggunaan air juga berkurang 10% dengan penambahan campuran *Sika Plastiment Vz* pada Tipe D.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dengan menggunakan agregat halus dari padang sawah dan agregat kasar dari lubuk alung dengan menggunakan semen *Type I* (OPC) mengenai pengaruh substitusi *fly ash* dan *sika plastiment Vz* 0.25% terhadap kuat tekan beton normal dan variasi penambahan *fly ash* 7,5%, 10% dan 12,5% yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian nilai kuat tekan beton karakteristik pengaruh umur 28 hari menggunakan substitusi *fly ash* variasi (7,5%, 10%, 12,5%) dengan tambahan *sika plastiment Vz* 0.25% kuat tekan estimasi umur 28 hari masing-masing variasi berturut-turut mencapai (46,949 MPa; 39,284 MPa; dan 35,974 MPa), sedangkan untuk beton normal didapatkan sebesar 43,290 MPa.
2. Persentase substitusi *fly ash* dengan penambahan *sika plastiment Vz* 0,25% didapatkan nilai kuat tekan maksimum pada variasi substitusi 7,5% yaitu dengan mendapatkan nilai kuat tekan beton pada umur 28 hari sebesar 46,949 Mpa.

Saran untuk penelitian lanjutan untuk penggunaan fly ash:

1. Untuk penelitian lanjutan sangat penting dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh pengganti *fly ash* terhadap durabilitas beton.
2. Perlu melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengganti *fly ash* tanpa mengurangi komposisi semen untuk perbandingan pengaruh antara substitusi dengan penambahan *fly ash* yang

bertujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan *fly ash*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Koraira, & Dewi Masyita. (2018). Pengaruh Penambahan Fly Ash Dalam Campuran Beton Sebagai Substitusi Semen Ditinjau Dari Umur dan Kuat Tekan. *PILAR Jurnal Teknik Sipil*, 9(2).
- [2] Riwayati, R. R. S., & Habibi, R. (2020). Pengaruh Penambahan Zat Aditif *Sika Viscocrete* Terhadap Kuat Tekan Mutu Beton K-300 Umur 14 Hari. 09(2), 44–49.
- [3] Setiawati, M. (2018). Fly Ash Sebagai Bahan Pengganti Semen Pada Beton. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 17, 1–8.
- [4] Amri, S. (2005). *Teknologi Beton A-Z*. Jakarta: Yayasan John Hi-Tech Idetama.
- [5] Mulyono, T., 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [6] Tjokrodiluljo, K. (2007). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Biro Penerbit KMTS FT UGM.
- [7] SNI 03-2834. (2000). Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal SNI 03-2834-2000. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–34.
- [8] Handiyana, Djaenudin; Nisumanti, S. (2016). Penggunaan *Sika Viscocrete* 3115 Id Untuk Memudahkan Pengerjaan (Workability Beton Mutu Tinggi K.350 Dan Kuat Tekan Beton). *Vol 4. No. 3 Juni 2016*, 4(629), 107–113.