

PENGARUH PENCAMPURAN ABU CANGKANG SAWIT TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Nicho Aprianto, Bahrul Anif¹, Zufrimar²

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

E-mail : Nichoaprianto08@gmail.com

¹Bahrulanif@bunghatta.ac.id

²Zufrimar@bunghatta.ac.id

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan pilihan sebagai bahan untuk struktur dalam konstruksi bangunan tersebut. Beton diminati karena banyak memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya, antara lain harga yang relatif, memiliki kekuatan yang tinggi, perawatan yang mudah, dan dapat dibentuk sesuai dengan yang diharapkan. Inovasi teknologi beton selalu dituntut guna menjawab tantangan kebutuhan konstruksi pada saat ini, hampir 70% material yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton (*conceret*). Banyaknya jumlah penggunaan beton dalam konstruksi tersebut mengakibatkan peningkatan kebutuhan material beton, sehingga memicu penambangan batuan sebagai salah satu bahan pembentuk beton secara besar-besaran serta beton yang dihasilkan kedap air sehingga mengurangi resapan yang menyebabkan genangan air. Hal ini menyebabkan turunnya jumlah sumber daya alam yang tersedia untuk keperluan pembetoon dan kerusakan lingkungan. Beton yang bermutu baik mempunyai beberapa kelebihan diantaranya mempunyai kuat tekan tinggi, tahan terhadap pengkaratan atau pembusukan oleh kondisi lingkungan, tahan aus, dan tahan terhadap cuaca (panas, dingin, sinar matahari). Beton juga mempunyai beberapa kelemahan, yaitu lemah terhadap kuat tarik, mengambang dan menyusut bila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas

(Tjokrodinuljo, 1996). Berbagai penelitian dan percobaan di bidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Teknologi bahan dan teknik-teknik pelaksanaan yang diperoleh dari hasil penelitian dan percobaan tersebut dimaksudkan untuk menjawab tuntutan yang semakin tinggi terhadap pemakaian beton serta mengatasi kendala-kendala yang sering terjadi pada pengerjaan di lapangan. Dalam penelitian ini digunakan bahan campuran Abu Cangkang Sawit yang diharapkan menjadi beton yang bermutu tinggi namun tidak menurunkan nilai kuat tekan beton. Hal ini dikarenakan abu cangkang kelapa sawit memiliki potensi sebagai bahan *pozzolan* pada semen. Dikarenakan abu cangkang kelapa sawit adalah abu yang telah mengalami penggilingan dari kerak pada proses pembakaran cangkang dan serat buah pada suhu 500-700 °C, pemilihan abu cangkang sawit sebagai bahan campuran semen pada beton yaitu.

- a. Abu cangkang sawit sisa dari pembakaran pabrik kelapa sawit cukup melimpah.
- b. Abu cangkang sawit memiliki kandungan Silika (SiO_2) yang cukup tinggi, sehingga dimungkinkan menjadi bahan campuran semen tanpa mengurangi kualitas beton

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian bersifat eksperimental terhadap **“Pengaruh Pencampuran Abu Cangkang Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton”** untuk mengevaluasi seberapa besar pengaruh pencampuran abu cangkang sawit terhadap berat jenis dan kuat tekan pada campuran beton, 0%, 5%, 7,5%, 10%

METODE PENELITIAN

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis mengambil beberapa referensi kepustakaan dan studi literatur yang hampir sama, cara dan proses pelaksanaan penelitian ini sebagai bahan pendukung dan penunjang agar dapat menghasilkan penelitian yang dapat berguna

bagi perkembangan penggunaan beton di masa depan. Disamping itu, penulis juga menggunakan peraturan-peraturan yang secara umum digunakan dalam dunia konstruksi, khususnya dalam tata cara pembuatan dan *mix design* campuran beton.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pada analisa saringan agregat halus, dari hasil pengujian ulang dilakukan agregat halus termasuk batas gradasi zona II sesuai dengan SNI 03-2834-2000
2. Kadar lumpur agregat halus sebesar 4 % yang mana batas maksimum 5%
3. Pada analisa saringan agregat kasar, dari hasil pengujian yang dilakukan agregat halus termasuk kedalam daerah bergradasi butir ukuran maksimum 20 mm sesuai dengan SNI 03-2834-2000
4. Pada proses test slump, tinggi slump yang direncanakan 6 cm - 18 cm, pada beton normal tinggi slump 12,75 cm dan nilai slump tersebut termasuk kategori slump yang direncanakan.
5. Pada beton dengan abu cangkang sawit sebagai pengganti sebagian semen nilai slump yang didapatkan lebih rendah dari beton normal.
6. Dari grafik 4.4 hasil pengujian kuat tekan beton untuk persentase abu cangkang sawit 5%% didapatkan nilai kuat tekan pada umur 28 hari sebesar 26,556 MPa, 7,5% sebesar 32,137 MPa, 10% sebesar 22,804 MPa.
7. Dari hasil penelitian yang didapatkan terjadinya penurunan kuat tekan dikarenakan banyaknya campuran abu cangkang sawit pada campuran beton 10% tersebut.
8. Jumlah berat total Tempurung Kelapa pada campuran beton adalah sebesar 14,958 kg

KESIMPULAN

Dari hasil penulisan didapat bahwa :

1. Pada beton normal, kuat tekan hasil pengujian sebesar 24,151 Mpa lebih kecil dari kuat tekan rencana sebesar 25 Mpa, tetapi pada dengan penambahan abu cangkang sawit 5 % mengalami kenaikan sebesar 26,557 Mpa, 7,5% sebesar 32,137 Mpa dan dicampuran 10% sebesar 22,804 Mpa mengalami penurunan disebabkan banyaknya pengurangan semen pada campuran 10%.

2. Dari hasil pengujian yang diperoleh bahwasanya beton dengan komposisi campuran abu cangkang sawit bisa digunakan untuk beton struktural.

Kata kunci: pengaruh pencampuran abu cangkang sawit, semen, beton normal

DAFTAR PUSTAKA

- Arifal hidayat 2018. *Pengaruh Penambahan Zat Tambah Abu Cangkang Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton Tinggi*.
- Agus Fauzan, 2018, *Pengaruh Pemakaian Superplasticizer (Sika Viscocrete-1003) dan stroyofom dalam rancangan beton normal*, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang, Indonesia
- Febri Yonnes, 2016, *Pengaruh Pemakaian Superplasticizer (Sika Viscocrete-1003) dalam rancangan beton mutu tinggi*, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang, Indonesia
- Lestyowati Yoke 2017. *Pemanfaatan Abu Boiler Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Bahan Tambah Pada Campuran Beton*.
- Martin Lerry, Elhusna, Yuzuar Afrizal 2012. *Perilaku Kuat Tekan Beton Dengan Abu Cangkang Sawit Sebagai Pengganti Sebagian Semen*.
- Rusandinata, Vike Iteridi 2018. *Pengaruh Substitusi Abu Cangkang Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton*.
- Standar Nasional Indonesia 03-2834-2000. *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*.
- Standar Nasional Indonesia 1974-2011. *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*.
- Standar Nasional Indonesia 7956-2012-1. *Mix Design*.
- Standar Nasional Indonesia 15-2049-1994. *Semen Portland*.