

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil penelitian mengenai pengaruh penambahan abu cangkang kelapa sawit dan zat aditif sikament LN pada beton dengan variasi penambahan abu cangkang sawit 5%,10%,15% dan zat aditif sikament LN 1% yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:
 - Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa untuk beton mutu tinggi dengan substitusi semen dengan abu cangkang sawit tidak direkomendasikan lebih dari 5% .
 - Dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis merencanakan mutu beton 35 mpa dengan menggunakan abu cangkang sawit beserta zat aditif dan didapatkan mutu yang telah direncanakan dengan variasi abu cangkang sawit 5% dan dapat disimpulkan bahwa pemakaian abu cangkang sawit ini dapat menghemat pemakaian semen serta ramah akan lingkungan
 - Dari data hasil penelitian yang dilakukan hasil kuat tekan beton dengan kadar abu cangkang sawit 0% (beton normal) yang didapat dari pengujian kuat tekan karakteristik dengan benda uji silinder yaitu kuat tekan rata-rata pada umur 7 hari yaitu 25,341 Mpa , 35,909 Mpa pada umur 14 hari dan 37,216 Mpa pada 28 hari.
 - Nilai maksimal kuat tekan dengan menggunakan agregat kasar dari Alahan Panjang dan agregat halus dari Padang Sawah pada beton abu cangkang sawit 5%. Nilai kuat tekan beton karakteristik terjadi pada variasi abu cangkang sawit 5% dan zat aditif sikament LN 1% yaitu kuat tekan rata-rata pada umur 28 hari sebesar 36.023 Mpa dan mengalami penurunan pada variasi 10% sebesar 21,9% dan 15% sebesar 33,52% dari kuat tekan beton normal.Untuk nilai kadar optimum kuat tekan didapat pada variasi abu cangkang sawit 5% dan zat aditif sikament LN 1%.
 - Berdasarkan data yang diperoleh pengaruh penambahan zat aditif sikament LN berpengaruh kepada kuat tekan beton karena fungsi dari zat aditif itu

sendiri mempercepat setting beton pada umur 7 hari sampai dengan 28 hari dan membuat kemudahan pengerjaan (*workability*) serta dapat mereduksi pemakaian air hingga 10% - 20%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan dengan penambahan Abu Cangkang Kelapa Sawit dan zat aditif sikament LN pada beton, penulis menyadari masih adanya kekurangan didalam melaksanakan penelitian ini. Sehingga penulis dapat memberikan beberapa saran seperti :

1. Untuk penambahan abu cangkang kelapa sawit tidak disarankan melebihi dari 5% dikarenakan dapat menurunkan kuat tekan.
2. Untuk penelitian berikutnya persentase penambahan campuran tidak disarankan melebihi dari 5% agar kita dapat mengetahui persentase peningkatan yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. 2005. *Teknologi Beton A-Z*. Jakarta: Yayasan John Hi-Tech Idetama.
- Andi Yusra, A. 2016. "Pengaruh Tambah Abu Cangkang Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi". Aceh Barat: Jurnal Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar.
- Antono, A. 1995. *Baha Konstruksi Teknik Sipil*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Antono, A. 1995. *"Teknologi Beton"*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Asri, R. S. 2014. Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi Dengan Penambahan Conplast sp337.
- Badan Standar Nasional (BSN). (1990. *SNI-03-1968: Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar*. Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN). 2000. *SNI 03-2834: Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN). 2004. *SNI 15-7064: Semen Portland Komposit*. Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN). 2008. *SNI 1969: Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar*. Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN). 2008. *SNI 1970: Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus*. Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN). 2008. *SNI 1972: Cara Uji Slump Beton*. Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN). 2011. *SNI 1971: Cara Uji Kadar Air Total Agregat Dengan Pengeringan*. Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN). 2011. *SNI 1974: Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*. Beton, Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN). 2011. *SNI 2493: Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium*. Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).

- Badan Standar Nasional (BSN). 2014. *SNI-2816: Metode uji bahan organik dalam agregat halus untuk beton*. Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Bahar. 2005. *Pedoman Pekerjaan Beton*. Jakarta: Biro Engineering PT.Wijaya Karya.
- Departemen, p. u. 1990. *Spesifikasi Bahan Tambahan Untuk Beton, SK SNI S-18-1990-03*. Bandung: Yayasan LPMB.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1989. *SK SNI S-04-1989-F: Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A*. Jakarta: Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan Departemen Pekerjaan Umum.
- Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik. 1971. *Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971*. Bandung: Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik.
- Hengky Christian Gunawan, C. Y. (n.d.). *"Pemanfaatan Abu Boiler Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Bahan Tambah Pada Campuran Beton"*. Pontianak: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjung Pura, Pontianak.
- Jupriah Sarifah, B. 2017. *"Pengaruh Penggunaan Abu Cangkang Kelapa Sawit Guna Meningkatkan Stabilitas Tanah Lempung"*. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik UISU.
- Jurianto, G. 2014. *Pengaruh Substitusi Sebagian Semen Dengan Abu Kerak Boiler Cangkang Kelapa Swit dan Accelerator Terhadap Kuat Tekan Beton*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya .
- Mardiono. 2010. *Pengaruh Pemanfaatan Abu Terbang (Fly Ash) dalam beton mutu tinggi*. Jakarta: Universitas Gunadarma Jakarta.
- Martin Lerry, E. Y. (n.d.). *Perilaku Kuat Tekan Beton Dengan Abu Cangkang Sawit Pengganti Sebagian Semen*. Bengkulu: Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNIB .
- Mulyono , T. 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Rahmadia, N. 2018. *"Pemanfaatan Abu Boiler Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Pengganti Sebagian Semen Untuk Beton Mutu Tinggi"*. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan. 2018.

- Reza, M. J. 2014. *"Pengaruh Limbah Abu Boiler dan Fly Ash Sebagai bahan Pengganti Semen dalam Campuran Semen"*. Medan: Universitas Sumatera Utara, Medan, 2014.
- Tedi Ekki Saputra, C. G. (n.d.). *"Pengaruh Variasi Penggunaan Sikament LN Sebesar 0,4%, 0,6%, 0,8% dan 1% Pada Pembuatan Beton Normal"*. Tanjung Pura Kalimantan Barat: Alumni Prodi Teknik Sipil FT UNTAN.
- Tjokrodinuljo, K. 2007. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Biro Penerbit KMTS FT UGM.
- Vike itteridi, R. 2018. *"Pengaruh Substitusi Abu Cangkang Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton"*. Pagar Alam Sumatera Selatan : Program Studi Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam.
- Zulham Effendi, T. T. 2018. *"Studi Komparasi Variasi Jenis Superplasticizer Terhadap Sifat Mekanis Beton Mutu Tinggi Dengan Menggunakan Fly Ash Abu Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Aditif"*. Banda Aceh: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.