

SKRIPSI

**KAJIAN PENGARUH ABU KERAK BOILER CANGKANG KELAPA
SAWIT TERHADAP KUAT BETON**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



Disusun Oleh :

B A H R I N
NIM : 1213030

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KAB. ROKAN HULU
2017**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**KAJIAN PENGARUH ABU CANGKANG KELAPA SAWIT
TERHADAP KEKUATAN BETON**

Dipersiapkan dan disusun oleh

BAHRIN
NIM : 1213030


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari / tanggal : Selasa, 17 Januari 2017

Susunan Tim Penguji :

No	NAMA / NIDN	JABATAN	TANDA TANGAN
1	RISMALINDA, MT NIDN. 10 140480 01	Ketua / Pembimbing I	
2	ALFI RAHMI, M.Eng NIDN. 10 241076 01	Sekretaris / Pembimbing II	
3	ANTON ARIYANTO, M.Eng NIDN. 10 021082 01	Anggota I	
4	JULI MARLIANSYAH, MT NIDN. 10 230790 02	Anggota II	
5	BAMBANG EDISON, S.Pd., MT NIDN. 00 020375 03	Anggota III	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil


Alfi Rahmi, M.Eng
NIDN. 10 021082 01

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Bahrin

Nomor Mahasiswa : 1213030

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Karya Tulis : Kajian Pengaruh Abu Cangkang Kelapa Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri. Karya Tulis Skripsi ini bukan merupakan Plagiarisme, pencurian hasil karya orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik, yang telah diperoleh karena skripsi saya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak lain.

Pasir Pengaraian, 30 Januari 2017

Saya yang menyatakan



(BAHRIN)

**PENGARUH ABU CANGKANG KELAP SAWIT TERHADAP
KUAT TEKAN BETON**

BAHRIN

Program Studi Teknik Sipil

Rismalinda, ST, MT

Alfi Rahmi, M.Eng

bahrinagoagoan@gmail.com

ABSTRAK

Cangkang kelapa sawit merupakan limbah dari pabrik hasil penggilingan kelapa sawit. Sejauh ini sebagian limbah kelapa sawit telah dimanfaatkan namun masih ada limbah pengolahan pabrik sawit berupa abu cangkang sawit belum termanfaatkan secara optimal

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggantian semen dengan abu cangkang sawit terhadap kuat tekan beton, Komposisi penggantian semen dengan abu cangkang sawit sebanyak 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. faktor air semen ditentukan sama pada semua variasi campuran, yaitu sebesar 0.64 Sampel yang digunakan adalah berbentuk kubus (15 cm x 15 cm x 15 cm), mutu beton yang direncanakan 25 MPa. Jumlah sampel sebanyak 25 sampel. Sampel diuji pada umur 28 hari,

Hasil kuat tekan beton yang tertinggi pada umur beton 28 hari, terdapat pada campuran beton tanpa penambahan abu cangkang sawit dengan nilai 180,44 kg/m² untuk 0 %, 5 % di peroleh nilai kuat tekan beton 176,88kg/m², 10 % di peroleh nilai kuat tekan beton 114,67 kg/m² , 15 %di peroleh nilai kuat tekan beton 94,22 kg/m² , untuk 20 % diperoleh kuat tekan beton senilai 59,55 kg/m² . penambahan abu cangkang sawit untuk penggantian sebagian semen dapat menurunkan kuat tekan beton

Kata Kunci : Pengaruh Abu Cangkang Sawit Sebagai Pengganti Semen

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim

Assalamu'alaikumWarahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan mengucapkan segala puji syukur kehadirat ALLAH SWT, yang telah melimpahkan rahmat karunia serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan penelitian ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Adapun maksud dari penyusunan laporan penelitian ini adalah untuk memenuhi persyaratan kurikulum lembaga universitas pasir pengaraian (UPP) dimana bagi mahasiswa pada tingkat akhir wajib untuk melaksanakan penelitian ini, yang mestinya diharapkan dapat memberikan wawasan berfikir mahasiswa, yang tidak hanya berpaku pada ilmu yang didapat dibangku kuliah saja. Dengan demikian mahasiswa tidak hanya menguasai ilmu secara teoritis, tetapi memahami secara praktis tentang cara pelaksanaan kerja dilapangan.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk dapat mengumpulkan data-data, baik data tertulis maupun data lisan untuk dapat menyajikan sebuah laporan yang baik, namun demikian penulis menyadari penyajian laporan ini kurang sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan menguasai, baik itu bidang teknik maupun bahasa/ tata cara penyampaian.

Selama proses penulisan laporan kerja praktek ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa keberhasilan penulisan tidak lepas dari bantuan dari banyak pihak baik berupa bantuan materi maupun sepiritual.

Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. ALLAH SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serata Nabi Muhammad SAW yang senantiasa memberikan petunjuk bagi seluruh umat manusia.
2. Kedua orang tua yang mendo'akan serta mendukung sepenuhnya.
3. Bapak Bambang Edison, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik.

4. Ibu Alfi Rahmi, ST, M.Eng selaku Ka.prodi Teknik sipil.
5. Rismalinda, ST, MT dan Alfi Rahmi,ST, M.Eng selaku dosen pembimbing penelitian.
6. Seluruh teman-teman mahasiswa Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian, terimakasih untuk kerjasama, dukungan, kebersamaan, canda tawa dan keceriaan. Semoga kekeluargaan kita selama ini akan terus terjalin tanpa ada ujungnya.

Penulis menyadari kesempurnaan hanya milik ALLAH SWT, atas segala kekurangan dan kesalahan yang mungkin ada didalam penulisan laporan ini, penulis sampaikan ma'af dan terimakasih atas saran dan kritik pembaca.

Demikian pengantar ini penulis sampaikan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi penulis umumnya bagi pembaca dan pihak yang berkepentingan. Amin...

Wassalamu'alaikumWr.Wb

Pasir Pengaraian, 1 April 2016

Bahrin

DAFTAR ISI

Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pernyataan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Grafik.....	ix
Daftar Notasi.....	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah	1
1.2.Tujuan Penelitian.....	2
1.3.Manfaat Penelitian	3
1.4.Batasan Masalah	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Penelitian Terdahulu.....	4
2.2.Keaslian Penelitian	7

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Beton.....	8
3.1.1 Jenis – Jenis Beton.....	8
3.1.2 Sifat – Sifat Beton.....	12

3.1.3 Sifat dan Karakteristik Beton.....	13
3.1.4 Zat – Zat yang Mengurangi Kekuatan Beton.....	14
3.2 Bahan Pembentuk Beton.....	15
3.2.1 Semen Protland.....	15
3.2.2 Pasir.....	16
3.2.3 Agregat kasar.....	16
3.2.4 Air.....	17
3.3 Abu Kerak Boiler.....	18
3.3.1 Rancangan Campuran.....	19
3.4 Pemeriksaan Material.....	27
3.4.1 Pemeriksaan Agregat Kasar.....	27
3.4.2 Pemeriksaan Agregat Halus.....	30
3.4.3 Pemeriksaan Semen.....	33
3.4.4 Pemeriksaan Abu Cangkang Sawit.....	33
3.4.5 Pemeriksaan Air.....	35
3.5 Kuat Tekan Beton.....	36

BAB IV : METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian.....	37
4.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	37
4.3 Alat Dan Bahan Penelitian.....	37
4.4 Prosedur Penelitian.....	39
4.4.1 Pemeriksaan Agregat Kasar Dan Halus.....	39
4.4.2 Perencanaan Campuran Beton.....	44
4.4.3 Pengujian Nilai Slump.....	44

4.4.4 Pembuatan Benda Uji.....	45
4.4.5 Perawatan Beton.....	46
4.4.6 Pengujian Kuat Tekan Beton.....	46

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pemeriksaan Agregat Halus.....	48
5.1.1 Analisa Saringan.....	48
5.1.2 Pemeriksaan Kadar Lumpur.....	50
5.1.3 Pemeriksaan Berat Volume.....	51
5.1.4 Pemeriksaan Berat Jenis.....	51
5.1.5 Pemeriksaan Kadar Air.....	52
5.2 Pemeriksaan Agregat Kasar.....	53
5.2.1 Analisa Saringan.....	53
5.2.2 Pemeriksaan Berat Jenis.....	54
5.2.3 Pemeriksaan Kadar Air.....	55
5.2.4 Pemeriksaan Berat Volume.....	56
5.3 Perencanaan Campuran Beton.....	57
5.4 Komposisi Campuran Beton.....	57
5.5 Pengujian Slump Test.....	58
5.6 Pengujian Kuat Tekan beton.....	59

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	60
6.2 Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1 Spesifikasi Agregat Menurut SNI.....	18
2. Tabel 3.2 Fas Maksimum.....	21
3. Tabel 3.3 Penetapan Nilai SLUMP.....	22
4. Tabel 3.4 Perkiraan Kebutuhan Air /m ³ Beton.....	24
5. Tabel 3.5 Kebutuhan Semen Minimum.....	25
6. Tabel 3.6 Batas Gradasi Pasir.....	26
7. Tabel 4.1 Alat – Alat Yang Digunakan Untuk Penelitian.....	39
8. Tabel 5.1 Hasil Gradasi Agregat Halus.....	49
9. Tabel 5.2 Data Pemeriksaan Kadar Lumpur.....	51
10. Tabel 5.3 Data Pemeriksaan Berat Volume.....	51
11. Tabel 5.4 Data Pemeriksaan BeratJenis.....	52
12. Tabel 5.5 Data Pemeriksaan Kadar Air.....	53
13. Tabel 5.6 Hasil Gradasi Agregat Kasar.....	54
14. Tabel 5.7 Data Pemeriksaan Berat Jenis.....	55
15. Tabel 5.8 Data Pemeriksaan Kadar Air.....	56
16. Tabel 5.9 Data Pemeriksaan Berat Volume.....	57
17. Tabel 5. 10 Data pengujian Abrasi Agregat.....	57
18. Tabel 5.11 Perencanaan Campuran beton.....	58
19. Tabel 5. 12 Hasil Komposisi Campuran.....	59
20. Tabel 5.13 Hasil Pengujian SLUMP Test.....	59
21. Tabel 5.14 Hasil Uji Kuat Beban Beton.....	61

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 5.1 Gradasi Agregat Halus.....	50
2. Gambar 5.2 Gradasi Agregat Kasar.....	55
3. Gambar 5.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	62