

**PENGARUH PENGGUNAAN SERABUT KELAPA TERHADAP  
KUAT TEKAN DAN KEAUSAN PADA BETON**



**TUGAS AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun oleh:**

**Dadi Wahyudi**

**NIM 0611 4011 1518**

**Try Oktabrianto**

**NIM 0611 4011 1534**

**PROGRAM STUDI PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**2015**

# LEMBAR PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

### PENGARUH PENGGUNAAN SERABUT KELAPA TERHADAP KUAT TEKAN DAN KEAUSAN PADA BETON

Disusun Oleh

1. Dadi Wahyudi  
NIM : 0611 4011 1518
2. Try Oktabrianto  
NIM : 0611 4011 1534

Telah disahkan dan disetujui oleh :

Pembimbing I

Palembang, Juni 2015

Pembimbing II

**Drs. H. Arfan Hasan, M.T.**  
NIP : 195908081986031002

**Agus Subrianto, S.T., M.T.**  
NIP : 198208142006041002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIV

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

**Drs. Suhadi, S.T., M.T.**  
NIP : 195909191986031005

**Zainuddin Muchtar, S.T., M.T**  
NIP : 196501251989031002

**PENGARUH PENGGUNAAN SERABUT KELAPA TERHADAP  
KUAT TEKAN DAN KEAUSAN PADA BETON**

**TUGAS AKHIR**

**Disetujui Oleh Penguji  
Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

<b>Nama Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>1. Drs. Bambang Hidayat Fuady, S.T., M.M. NIP : 195807161986031004</b>	.....
<b>2. Drs. H. Arfan Hasan, M.T. NIP : 195908081986031002</b>	.....
<b>3. Amiruddin, S.T., M.Eng.SC. NIP : 197005201995031001</b>	.....
<b>4. Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T. NIP : 195704291988031001</b>	.....
<b>5. Ika Sulianti. S.T., M.T. NIP : 198107092006042001</b>	.....
<b>6. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. NIP : 196905142003121002</b>	.....

**PENGARUH PENGGUNAAN SERABUT KELAPA TERHADAP  
KUAT TEKAN DAN KEAUSAN PADA BETON**

**TUGAS AKHIR**

**Disetujui Oleh Penguji  
Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

<b>Nama Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. <b>Drs. Revias Noerdin, M.T.</b> NIP : 195911051986031001	.....
2. <b>Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.</b> NIP : 197202271998022003	.....
3. <b>Agus Subrianto, S.T., M.T.</b> NIP : 198208142006041002	.....
4. <b>Drs. Siswa Indra, M.T.</b> NIP : 195801201986031001	.....
5. <b>Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.</b> NIP : 196501251989031002	.....
6. <b>Sukarman, S.T., M.T.</b> NIP : 195812201985031001	.....



*"wa man jaahada fa-innamaa yujaahidu linafsihi."*

*"Barangsiapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri."  
(QS Al-Ankabut [29]: 6)*

*Hari takkan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah tanpa tujuan, harapan serta tantangan. Meski terasa berat, namun manisnya hidup justru akan terasa, apabila semuanya terlalui dengan baik, meski harus memerlukan pengorbanan.*

*Dari semua tlah Kau tetapkan  
Hidupku dalam tangan-Mu  
Dalam takdir-Mu  
Rencana indah yang tlah Kau siapkan  
Bagi masa depanku yang penuh harapan  
Harapan kesuksesan terpangku di pundak  
Sebagai janji kepada mereka...*

*IBU dan BAPAK*

*Dosen Pembimbing*

*Ucapan terimakasih kepada kedua Dosen Pembimbingku, Drs .H. Arfan Hasan, M.T. dan Agus Subrianto, S.T, M. T. terima kasih banyak pak, saya sudah dibantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari bapak. Terima kasih banyak pak...*

*Partnerku*

*Kepada partnerku Try Oktabrianto semoga kelak kita mencapai yang selalu menjadi apa yang kita cita-citakan, Amiin.*

*Saudaraku*

*Terimakasih kepada adikku Deni yang telah sama-sama kita berjuang atas kehidupan yang kita tempuh ini. Kita akan terus berjuang untuk mencapai semuanya dan kita buktikan bahwa kita adalah orang-orang yang layak dihadapan mereka.*

*KFC Merdeka Palembang*

*Kepada KFC Merdeka Palembang dan Team terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kesempatan dan waktu yang diberikan selama 4 Tahun 8 Bulan 2 Minggu 2 Hari sampai dengan tulisan ini dibuat dan rekan-rekan kerja Alisa, Mikri, Nanda, Sakti, Ilham, Armofal, Aprizal, untuk pengertiannya, schedulanya, keterlambatannya, semangatnya dan suka cita hingga sekarang.*

### **PJJ B 2011**

Keberhasilan yang diperoleh pada saat sekarang ini tidak lepas dari semua pihak yang membantu. Kepada teman-teman seperjuangan di PJJ B dalam menempuh pendidikan, ucapan terimakasih kepada Aldy, Arini, DF, Fitri, Ine, , Kahbi, Jexi, Cesa, Ricky, Ilham, Rasyid, Maulana, Rendi, Ridho, Uttari, Wawan, Yosi, Azis, Furqon dan Yupiska yang telah memberikan bantuan maupun dukungan terhadap perjuangan selama ini.

### **Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Sipil:**

Terima kasih banyak untuk semua ilmu, didikan dan pengalaman yg sangat berarti yang telah kalian berikan kepada kami...

### **Staf Akademik**

Tak lupa semua staf akademik di Jurusan Teknik Sipil, terima kasih banyak atas semua bantuan kalian...

### **Almamater**

### **Politeknik Negeri Sriwijaya**

Dan tak lupa ucapan terimakasih banyak dan banyak kepada para sahabat-sahabat SMA N 2 Palembang yang telah sama-sama berjuang, dan untuk semangat dan motivasinya.

Keberhasilan ini tak lepas juga dari orang yang selalu ada dan dekat untuk tanpa henti-hentinya memberikan semangat dan do'a, terimakasih banyak telah menemani dan mengisi hari-hari ku yang membuat semangat dan terus berusaha untuk ini semuanya.

Sekian dulu ya... Maaf jika ada pihak yang terkait tidak tersebut, bukan maksud melupakan atau sebagainya. Mohon maaf atas semua kesalahan yang telah diperbuat baik kepada rekan-rekan semuanya baik disengaja maupun tidak disengaja.

*Sedikit Renungan :*

**"Colonel Harland Sanders Memulai KFC setelah mengalami penolakan sebanyak 1009 kali sebelum resep tersebut diterima sampai sekarang ini "**

**"Work Hard Play Hard"**

Palembang, 1 Juli 2015

**Dadi Wahyudi**



*“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna)  
kepada siapa yang dikehendaki-Nya.  
Barang siapa yang mendapat hikmah itu  
Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak,  
Dan tiadalah yang menerima peringatan  
melainkan orang-orang yang berakal”.*  
(Q.S. Al-Baqarah: 269)

*“...kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan lebih sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dari baja, dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa...” - 5cm.*

### ***Ungkapan hati sebagai rasa Terima Kasihku***

*Alhamdulillahirabbil' alamin.... Alhamdulillahirabbil' alamin.... Alhamdulillahirabbil' alamin....*

*Akhirnya aku sampai ke titik ini,  
sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb  
Tak henti-hentinya aku mengucap syukur pada\_Mu ya Rabb  
Serta shalawat dan salam kepada idola ku Rasulullah SAW dan para sahabat yang mulia  
Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan  
bagi keluargaku tercinta  
Ku persembahkan karya mungil ini...  
untuk belahan jiwa ku bidadari surgaku yang tanpamu aku bukanlah siapa-siapa  
di dunia fana ini Ibundaku tersayang  
serta orang yang menginjeksikan segala idealisme, prinsip, edukasi dan kasih sayang  
berlimpah dengan wajah datar menyimpan kegelisahan ataukah perjuangan yang tidak  
pernah ku ketahui,  
namun tenang temaram dengan penuh kesabaran  
dan pengertian luar biasa Ayahandaku tercinta  
yang telah memberikan segalanya untukku*

*Kepada kedua Dosen Pembimbingku, Drs .H. Arfan Hasan, M.T. dan Agus Subrianto, S.T, M. T. yang tidak ada lelah dan henti-hentinya membimbingku.*

*Kepada Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Sipil, trimakasih banyak untuk semua ilmu didikan dan pengalaman yang berarti yang telah kalian berikan kepada kami.*

*Kepada Staf Akademik Jurusan Teknik Sipil, trimakasih banyak atas semua bantuan kalian.*

*Kepada Partnerku Dadi wahyudi semoga kesuksesan dapat kita raih. Amiin YaRabbalamin.*

*Kepada Kakak, Ayuk dan Adikku terima kasih tiada tara atas segala support yang telah diberikan selama ini.*

*Kepada Rekan-rekan seperjuangan PJJ B 2011 yang telah ikhlas dan rela membantu selama menyelesaikan penelitian ini dan teman-teman ini adalah waktunya bagi kita untuk tampil di dunia yang nyata.*

*Akhir kata, semoga skripsi ini membawa kebermanfaatan. Jika hidup bisa kuceritakan di atas kertas, entah berapa banyak yang dibutuhkan hanya untuk mengucapkan terima kasih... :)*

*Almamaterku  
Politeknik Negeri Sriwijaya*

*“Jangan Pernah Berhenti Untuk BerMIMPI.”  
“Tidak Ada Kata Gagal Dalam Suatu Penelitian”*

*Palembang, 01 Juli 2015*

*Try Oktabrianto  
(tryob)*



**ABSTRAK**  
**PENGARUH PENGGUNAAN SERABUT KELAPA TERHADAP**  
**KUAT TEKAN DAN KEAUSAN PADA BETON**

Beton merupakan suatu material yang terdiri dari campuran semen, air, agregat halus, agregat kasar, dengan atau tanpa bahan tambah. Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang sering digunakan di bidang Teknik Sipil seperti pada bangunan jembatan, jalan, dan lain-lain.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat sabut kelapa terhadap kuat tekan dan keausan beton. Serabut kelapa banyak terdapat diberbagai tempat di Indonesia dan mayoritas masih belum dikelola dengan baik. Dalam penelitian ini, serabut kelapa mendapat perlakuan alkali NaOH 1,50 M terlebih dahulu untuk memperbaiki struktur serat agar melekat pada matriksnya. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi kuat tekan dan keausan beton, dimana benda uji yang digunakan berupa kubus 15cm x 15cm x 15cm dan bola berdiameter 8cm. Variasi Serabut 0%, 0,25%, 0,5%, 0,75% dan 1%. dimana pengujian tekan dilakukan pada hari ke-7,14 dan 28, dan keausan pada hari ke- 28. Dan mutu beton yang direncanakan adalah K-250.

Dari hasil penelitian menunjukkan penggunaan serabut kelapa terhadap Kuat tekan beton umur 28 hari, optimum yang didapat pada penambahan serat serabut kelapa *alkali treatment* 1.50 M pada persentase 0,75% dengan kuat tekan 283,78 kg/cm<sup>2</sup> yakni terjadi peningkatan 1,07% bila dibandingkan dengan kuat tekan beton tanpa serat (Beton Normal) sebesar 280,77 kg/cm<sup>2</sup>. Dan pada keausan beton pada umur 28 hari, optimum yang didapat pada persentase serabut 0,5% dengan persentase uji keausan sebesar 29,85%. Sedangkan beton tanpa serat (Beton Normal) sebesar 36,75%.

**Kata Kunci** : Beton serat; Serabut Kelapa; Kuat Tekan; Keausan Beton; Alkalisasi; NaOH;

## ABSTRACT

### THE INFLUENCES OF ADDITION COCONUT FIBER TO COMPRESSIVE STRENGTH AND ABRATION TEST OF CONCRETE

Concrete is a material consisting of a mixture of cement, water, fine aggregate, coarse aggregate, with or without mixed concrete. Concrete is a construction material that is often used in civil engineering such as building bridges, roads, and others.

The purpose of this research is to determine the influences addition of coconut fiber at the Compressive Strength and Abration Test concrete. Coconut fibers widely available in many places in Indonesia, and the majority is still not well managed. In this research, coconut fibers are subjected to alkaline treatment with NaOH 1.50 M to improve the structure of the fiber in order to attach to the matrix. Tests were conducted in this research include concrete compressive strength of cube concrete sample, 15x15x15 cm dimension and the abrasion of concrete ball with diameter 8 cm. Variations fibers 0%, 0.25%, 0.5%, 0.75% and 1%. Where testing is done on the press day 7<sup>th</sup>, 14<sup>th</sup> and 28<sup>th</sup>, and the Abration will be held on 28<sup>th</sup> day. And the planned concrete quality is K-250.

The test results showed the use of coconut fibers for concrete compressive strength 28 days, optimum fiber obtained on the addition of coconut fiber alkali treatment of 0.75% with a compressive strength of 280.77 kg / cm<sup>2</sup> which is an increase of 1.07% when compared to the Compressive Strength Concrete 0%. and on the Abration of concrete at 28 days the percentage of fibers present in 0.5% with a percentage of 30.90% wear test. And the concrete without fibers ( Normal Concrete) of 36.75%.

**Keywords:** Concrete fiber; Coconut fibers; Compressive Strength; Concrete Abration; Alkalization; NaOH;

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-NYA penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Serabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Dan Keausan Pada Beton”** sesuai dengan waktu yang diharapkan.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah menjadi salah satu program Lembaga sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas selesainya tugas akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak RD. Kusumato, S.T., M.M selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Suhadi, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi DIV Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. H. Arfan Hasan, M.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Agus Subrianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ibrahim, S.T, M.T, selaku Kepala Laboratorium, Ibu Sumiati S.T., M.T, Kak Dedy dan semua pihak yang telah membantu selama praktek Laboratorium.
7. Teristimewa kedua orang tua serta teman-teman dan semua pihak yang telah membantu memberikan dorongan baik moril maupun materil dalam penyelesaian laporan ini.

8. Pondok Pesantren Ma'ariful Ulum, Talang Keramat Kabupaten Banyuasin, binaan BALITBANGNOVDA Sumatera Selatan.

Semoga segala bentuk kebaikan yang diberikan kepada penulis mendapatkan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan tugas akhir ini.

Penulis juga mengharapkan agar tugas akhir ini dapat digunakan sebagai acuan penelitian yang akan dilakukan serta dapat menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi dimasa yang akan datang.

Palembang, Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
KATA PENGANTAR .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GRAFIK .....	xix
DAFTAR PUSTAKA .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
1.2.1 Tujuan Penelitian .....	2
1.2.2 Manfaat penelitian .....	2
1.3 Perumusan Masalah .....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Beton .....	5
2.2 Sifat Beton Segar .....	6
2.2.1 <i>Workability</i> .....	6
2.2.2 <i>Segregation</i> (Pemisah Kerikil).....	6
2.2.3 <i>Bleeding</i> .....	7
2.3 Material Penyusun Beton.....	8
2.3.1 Semen .....	8
2.3.2 Air .....	10
2.3.3 Agregat .....	12

2.4 Beton Berserat .....	18
2.5 Serabut Kelapa ( <i>fiber coconut</i> ) .....	21
2.6 Pengujian .....	24
2.6.1 <i>Slump Test</i> .....	24
2.6.2 Kuat Tekan Beton .....	25
2.6.3 Pengujian Keausan Beton .....	26
2.7 Tinjauan Penelitian Terkait .....	27

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Tempat Penelitian.....	28
3.2 Tahapan Penelitian .....	28
3.3 Pengujian Material .....	32
3.3.1 Semen .....	32
3.3.2 Agregat .....	36
3.3.3 Air .....	43
3.3.4 Serabut Kelapa .....	44
3.4 Rencana Pencampuran Beton .....	45
3.4.1 Pembuatan Adukan Beton .....	46
3.4.2 Pengujian Beton Segar ( <i>Fresh Concrete</i> ) .....	48
3.4.3 Pencetakan Benda Uji .....	50
3.5 Perawatan Benda Uji.....	51
3.6 Pengujian Beton .....	52
3.6.1 Pengujian Kuat Tekan Beton .....	52
3.6.2 Pengujian Keausan Beton .....	53
3.7 Analisa Data.....	54

### BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Bahan.....	56
4.1.1 Pengujian Berat Jenis Semen Portland .....	56
4.1.2 Pengujian Konsistensi Semen Portland .....	56
4.1.3 Analisa Saringan Agregat Halus .....	57
4.1.4 Analisa Saringan Agregat Kasar .....	58

4.1.5 Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus dan Agregat Kasar .....	60
4.1.6 Pengujian BJ dan Penyerapan Agregat Halus .....	61
4.1.7 Pengujian BJ dan Penyerapan Agregat Kasar .....	62
4.2 Perencanaan Campuran Beton ( <i>Mix Design</i> ) .....	63
4.3 Perbandingan Campuran Beton .....	65
4.3.1 Perbandingan Proporsi Campuran Kuat Tekan Untuk Beton Normal dan Serabut Kelapa Terhadap Benda Uji Kubus .....	67
4.3.2 Perbandingan Proporsi Campuran Kuat Tekan Untuk Beton Normal dan Serabut Kelapa Terhadap Benda Uji Bola .....	67
4.4 Hasil Pengujian Beton .....	68
4.4.1 Pengujian <i>Slump</i> .....	68
4.4.1 Pengujian Kuat Tekan Beton .....	69
4.4.2 Pengujian Keausan Beton dengan Metode <i>Los Angeles</i> .....	77
4.5 Analisis Data .....	79
4.5.1 Regresi Kuat Tekan Beton .....	79
4.5.2 Regresi Keausan Beton .....	84
4.6 Pembahasan .....	85
4.6.1 <i>Slump Test</i> .....	85
4.6.2 Kuat Tekan Beton .....	86
4.6.3 Uji Keausan Beton .....	87

## BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan .....	88
5.2 Saran .....	89

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik Perbandingan Gaya Tarik .....	20
Gambar 2.2 Serabut Kelapa .....	21
Gambar 2.3 Serat Sabut kelapa .....	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	31
Gambar 3.2 Pengujian Berat Jenis Semen Portland .....	33
Gambar 3.3 Pengujian Waktu Ikan Semen .....	35
Gambar 3.4 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus .....	37
Gambar 3.5 Pengujian Berat Jenis SSD dan Penyerapan Air Agregat Halus ....	40
Gambar 3.6 Pengujian Penyerapan Serabut Kelapa .....	45
Gambar 3.7 Proses Pencampuran Serabut Kelapa dengan Semen dan Pasir ....	47
Gambar 3.8 Campurat Adukan Beton Serabut .....	48
Gambar 3.9 Alat Uji <i>Slump</i> .....	49
Gambar 3.10 Pengujian <i>Slump</i> .....	49
Gambar 3.11 Pencetakan Benda Uji .....	50
Gambar 3.12 Perawatan Benda Uji .....	52
Gambar 3.13 Alat Pengujian Kuat Tekan .....	53
Gambar 3.14 Skema Alat Pengujian <i>Los Angeles</i> .....	53
Gambar 3.14 Alat Pengujian <i>Los Angeles</i> .....	54



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis-Jenis Semen Portland Menurut ASTM C.150 .....	8
Tabel 2.2 Gradasi Agregat Halus Menurut SNI .....	14
Tabel 2.3 Gradasi Agregat Kasar .....	17
Tabel 2.4 Macam Serat .....	19
Tabel 2.5 Sifat-sifat Serat Alami .....	20
Tabel 2.6 Nilai Slump Untuk Berbagai Macam Struktur .....	25
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian .....	30
Tabel 3.2 Formulir Perencanaan Campuran Beton Kubus .....	46
Tabel 3.3 Jumlah Sampel Pengujian Kuat Tekan Beton Berbentuk Kubus.....	51
Tabel 3.4 Jumlah Sampel Pengujian Keausan Beton Berbentuk Bola .....	51
Tabel 4.1 Data Pemeriksaan Berat Jenis Semen .....	56
Tabel 4.2 Data Pemeriksaan Konsistensi Semen .....	57
Tabel 4.3 Data Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus .....	57
Tabel 4.4 Data Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar .....	59
Tabel 4.5 Data Pengujian Kadar Air .....	60
Tabel 4.6 Data Pengujian Kadar Lumpur .....	60
Tabel 4.7 Data Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus .....	61
Tabel 4.8 Data Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar .....	62
Tablrl 4.9 Perencanaan Campuran Beton .....	63
Tabel 4.10 Proporsi Campuran untuk 1 m <sup>3</sup> Sebelum dikoreksi .....	65
Tabel 4.11 Data Agregat Halus dan Kasar .....	65
Tabel 4.12 Proporsi Campuran untuk 1 m <sup>3</sup> Setelah dikoreksi .....	66
Tabel 4.13 Proporsi Campuran Untuk tiap 9 Sampel Benda Uji Kubus .....	67
Tabel 4.14 Proporsi Campuran Untuk tiap 3 Sampel Benda Uji Bola .....	67
Tabel 4.15 Data pemeriksaan <i>Slump</i> Beton .....	68
Tabel 4.16 Keseluruhan Hasil Pengujian Bahan Campuran Beton .....	69
Tabel 4.17 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Serabut 0,25% .....	70
Tabel 4.18 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Serabut 0,5% .....	71
Tabel 4.19 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Serabut 0,75% .....	72

Tabel 4.20 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Serabut 1% .....	74
Tabel 4.21 Hasil % Peningkatan Kuat Tekan Antara Beton Normal dengan Beton Serabut .....	75
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Keausan Beton .....	78

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 2.1 Gradasi Pasir Kasar .....	14
Grafik 2.2 Gradasi Pasir Sedang .....	15
Grafik 2.3 Gradasi Pasir Agak Halus .....	15
Grafik 2.4 Gradasi Pasir Halus .....	15
Grafik 2.5 Gradasi Agregat Kasar .....	17
Grafik 2.6 Gradasi Agregat Kasar .....	18
Grafik 2.7 Gradasi Agregat Kasar .....	18
Grafik 4.1 Kurva Gradasi Agregat Halus .....	58
Grafik 4.2 Kurva Gradasi Agregat Kasar .....	59
Grafik 4.3 Nilai Slump Test .....	68
Grafik 4.4 Uji Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Serabut 0,25% .....	70
Grafik 4.5 Uji Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Serabut 0,5% .....	72
Grafik 4.6 Uji Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Serabut 0,75% .....	73
Grafik 4.7 Uji Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Serabut 1% .....	74
Grafik 4.8 Perbandingan Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Serabut .....	76
Grafik 4.9 Perbandingan Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton dengan <i>Los Angeles</i> .....	78
Grafik 4.10 Grafik Model Regresi Polynominal Gabungan Regresi Kuat Tekan .....	80
Grafik 4.11 Regresi Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari .....	81
Grafik 4.12 Regresi Kuat Tekan Beton Serabut Umur 14 Hari .....	82
Grafik 4.13 Regresi Kuat Tekan Beton Serabut Umur 28 Hari .....	83
Grafik 4.14 Regresi Kuat Tekan Beton 0% Serabut Umur 28 Hari .....	84
Grafik 4.15 Perbandingan Hasil Pengujian Keausan Bola Beton dengan <i>Los Angeles</i> .....	85

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, Furqon, 2010, *Pengaruh Asbuton Semi Ekstraksi Pada Campuran Stone Mastic Asphalt, Puslitbang Jalan Dan Jembatan*, Bandung.
- Anggrainy, Vivi, 2011, *Penggunaan pecahan limbah beton dan batu pecah alam dengan bahan pengikat liquid asbuton terhadap karakteristik kekuatan aspal porus ditinjau dari hasil uji cantabro test*, Jurusan Sipil Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar
- Asasutjarita, C., Hirunlabha, J., Khedarid, J., Charoenvaia, S., Zeghmatib, B., Cheul, S.U. (2007). Development Of Coconut Coir-based Lightweight Cement Board. *Construction Building Material*. Vol. 21, No. 2, 277-288.
- Balaguru, P.N., Shah, S.P. (1992). *Fiber Reinforced Cement Composites*, McGraw-Hill International Edition, Singapore.
- Cement & Concrete Institute. (2001). *Fiber Reinforced Concrete*, Cement & Concrete Institute, Midrand.
- Daniel, J. I., Ahmad, S. H., Arockiasamy, M., Ball, H. P., Batson, G. B., Criswell, M. E., ... Zollo, R. F. (2002). *State-of-the-Art Report on Fiber Reinforced Concrete Reported by ACI Committee 544*.
- Dipohusodo, Istimawan. 1994, *Struktur Beton Bertulang*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fandy, Anita dan Handoko, 2012. *Pengaruh Pemanfaatan Serat Sabut Kelapa Dengan Perlakuan Alkali Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Beton*. Surabaya :Skripsi Teknik Sipil- Universitas Kristen Petra.
- Sunyata, Wijaya dan Sugiharto, 2013. *Pengaruh Proses Alkalisasi Dengan Sodium Hidroksida Terhadap Serat Sabut Kelapa Pada Kuat Tekan Dan Lentur Beton*. Surabaya :Skripsi Teknik Sipil- Universitas Kristen Petra
- Hummel, R.E. (1998). *Understanding Materials Science: History, Properties, Applications*, Springer-Verlag Inc., New York.
- Mahmud, Z. dan Yulius, D. A. N. (2004). *Prospek Pengolahan Hasil Samping Buah Kelapa*, (1), 55–63
- Mahmud, Z. dan Ferry, Y., (2005), *Prospek Pengolahan Hasil Samping Buah Kelapa*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Indonesian Center for Estate Crops and Development, *Jurnal Perspektif*, Volume 4 Nomor 2, 55 – 63.

- Mulyono, Tri (2005). *Teknologi Beton*, Andi Offset, Yogyakarta
- Resmi, Sito. (2008) *Kajian Tentang Aplikasi Serat Sintetis Dan Serat Alami Untuk Campuran Beton*. Semarang: Tugas Akhir - Universitas Katolik Soegijapranata
- Sarwarniat. 2005. *Pengaruh penambahan serat tandan kosong kelapa Sawit terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah beton*, Jurusan Teknik Sipil. Politeknik Unand. Padang
- Suhardiyono, L. (1989). *Tanaman Kelapa Budidaya dan Pemanfaatannya*, 160-161, Kanisius, Yogyakarta
- SNI 03-1974-1990, *Metode pengujian kuat tekan beton*, Jakarta. 2010.
- SNI 03-2491-2002, *Metode pengujian kuat tarik belah beton*, Jakarta. 2002.
- SNI 03-4810-1998, *Metode pembuatan dan perawatan benda uji beton di lapangan*, Jakarta. 1998.
- SNI 03-4154-1996, *Metode Pengujian Kuat Lentur Beton dengan Balok uji Sederhana yang dibebani terpusat langsung*, Jakarta. 1996.
- SNI 03 – 1972 – 1990, *Metode pengujian slump beton*, Jakarta. 1990
- SNI 03-2834-2000, *Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal*, Jakarta. 2000
- Tjokrodimulyo, Kardiyono, DKK, *Pemanfaatan Kulit Ale-Ale Sebagai Agregat Kasar Dalam Pembuatan Beton*, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Tjokrodimulyo, Kardiyono, 1992, *Teknologi Beton*, Biro Penerbit, Yogyakarta.
- Wahyudi, Tri, 2011, *Pengaruh penambahan serat ijuk dan serabut kelapa terhadap kuat tekan pada beton normal K-100*, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Pasis Pengaraian, Riau.