



**PENGGUNAAN SERAT SABUT KELAPA
SEBAGAI SERAT (FIBER) PADA CAMPURAN BETON NORMAL**

PROYEK AKHIR

Oleh:

**VIKI PUTRI WIDYASARI
NIM 061903103047**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**PENGUNAAN SERAT SABUT KELAPA
SEBAGAI SERAT (FIBER) PADA CAMPURAN BETON NORMAL**

PROYEK AKHIR

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil (DIII) dan mencapai gelar Ahli Madya (A.md)

Oleh:

**VIKI PUTRI WIDYASARI
NIM 061903103047**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

RINGKASAN

Pengujian Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Belah Beton Normal Yang Menggunakan Serat Sabut Kelapa; Viki Putri Widyasari, 061903103047; 2010: 87 halaman: Program Diploma III Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penelitian ini membahas tentang perilaku serat sabut kelapa sebagai bahan serat pada campuran beton normal, yang bertujuan untuk mengetahui berapa nilai kuat tekan dan nilai kuat tarik belah pada beton normal dengan penambahan serat sabut kelapa ini. Penelitian ini dilakukan pada bulan juni 2010 sampai bulan Oktober 2010 yang bertempat di Laboratorium Struktur Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah semen PPC Type 1, pasir yang digunakan adalah pasir Jember, dan agregat kasar yang digunakan adalah kerikil. Benda uji menggunakan silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, dengan masing-masing perlakuan berjumlah 15 buah benda uji. Beton mengalami perawatan selama 28 hari. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kuat tekan beton dengan kadar serat sabut kelapa 0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, dan 5 % dari berat semen sebesar 29.936 Mpa, 24.345 Mpa, 21.408 Mpa, 25.195 Mpa, 20.505 Mpa, 18.684 Mpa. Hasil pengujian kuat tarik belah beton dengan kadar serat sabut kelapa 0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, dan 5 % dari berat semen, diperoleh nilai kuat tarik belah sebesar 3.075 Mpa, 2.602 Mpa, 2.467 Mpa, 2.333 Mpa, 2.242 Mpa, 2.127 Mpa. Semakin banyak persentase serat kain perca semakin kecil nilai kuat tekan dan nilai kuat tarik belahnya. Persentase penurunan kuat tekan masing-masing perlakuan dengan kadar serat kain perca 0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, dan 5 % adalah sebesar 0 %, 23.36 %, 3.023 Mpa, 2.709 Mpa, 2.598 Mpa, 2.406 Mpa, 2.300 Mpa, 2.062 Mpa. Penambahan serat sabut kelapa pada beton akan mengurangi kuat tekan dan kuat tarik belah pada beton. Dari hasil perhitungan diperoleh kuat tekan dan kuat tarik belah beton maksimum terjadi pada persentase serat sabut kelapa 2 % dengan persentase 12.13% sedangkan kuat tekan dan kuat tarik belah beton minimum terjadi pada serat kelapa 3% dengan persentase 9.54%

SUMMARY

Importance The Value of Compressive Strength and Tensile Strength of a Normal Concrete with Fiber Shell Coconut; Viki Putri Widyasari, 061903103047; 2010: 87 pages; Diploma III Civil Engineering, Engineering Faculty Jember University.

This research studies about the importance of Fiber Shell Coconut as a fiber component in a normal concrete mixture, with aim to know the compressive strength value and tensile strength value of a normal concrete. This research was done in early Juny until Oktober 2010, taking place in the Structural Laboratory, of The Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember. Materials applied for this research are, type 1 PPC cements, Jember sand, and gravel, which makes 15 cylinder concrete samples, with a diameter of 15 cm, and 30 cm in height. Based on the analysis, the value of compressive strength of the concrete, with 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, and 5% fabric content (from the total weight of concrete) is 29.936 MPa, 24.345 MPa, 21.408 MPa, 25.195 MPa, 20.505 and 18.684 MPa. Whilst the value of tensile strength with 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, and 5% fabric content (from the total weight of concrete) is 3.023 MPa, 2.709 MPa, 2.598 MPa, 2.406 MPa, 2.300 MPa, and 2.062 MPa. Increase fiber shell coconut with concrete as to decrease compressive strength and tensile strength wit concrete. Based on the calculation the value compressive strength and tensile strength with maximum with that percentage fiber shell coconut 2% with percentage 12,13% reasonable compressive strength and tensili strength concrete minimum with that fiber shell coconut 3% with percentage 9.54%.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PEMBIMBING | v |
| HALAMAN PENGESAHAN | vi |
| RINGKASAN | vii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| | |
| BAB 1. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Dan Manfaat | 3 |
| | |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 4 |
| 2.2 Beton | 4 |
| 2.2.1 Beton Serat..... | 5 |
| 2.2.2 Material Penyusun Beton..... | 6 |
| 1. Semen..... | 6 |
| 2. Agregat Halus (Pasir)..... | 6 |

| | |
|---|-----------|
| 3. Agregat Kasar (Kerikil) | 7 |
| 4. Air | 7 |
| 2.23 Sifat Mekanik Beton | 7 |
| 1. Kuat Tekan Beton | 7 |
| 2. Kuat Tari Bela Benda Uji Beton Berbentuk Silinder | 10 |
| 2.3 Serat Sabut Kelapa | 10 |

BAB 3. METODE PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1 Tempat dan waktu penelitian | 15 |
| 3.2 Rancangan Percobaan | 15 |
| 3.3 Persiapan Alat dan Bahan | 17 |
| 3.4 Uji Material | 18 |
| 3.5 Pembuatan Benda Uji | 18 |
| 3.6 Perawatan | 31 |
| 3.7 Pengujian Benda Uji | 31 |
| 3.8 Analisis dan Pembahasan | 35 |
| 3.9 Kesimpulan | 35 |
| 3.10 Diagram Alir Pelaksanaan Proyek Akhir | 36 |

BAB 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 4.1 Data Laboratorium | 37 |
| 4.1.1 Pengujian Semen | 37 |
| 4.1.2 Pengujian Agregat | 39 |
| 4.2 Pembuatan Benda Uji | 46 |
| 4.2.1 Perencanaan Campuran Beton (<i>mix Design</i>) | 46 |
| 4.2.2 Proses Pencampuran Beton | 50 |
| 4.2.3 Langkah-langkah Pencetakan Benda Uji | 50 |
| 4.2.4 Perawatan Beton | 51 |

| | | |
|-----------------------------|---|----|
| 4.3 | Pengujian Beton | 51 |
| 4.3.1 | Pengujian Slump | 51 |
| 4.3.2 | Pengujian Kuat Tekan..... | 52 |
| 4.3.3 | Pengujian Kuat Tarik Belah..... | 53 |
| 4.3.4 | Hubungan Kuat Tekan Terhadap Kuat Tarik Belah | 55 |
| | | |
| BAB 5. PENUTUP | | |
| 5.1 | Kesimpulan | 58 |
| 5.2 | Saran | 58 |
| | | |
| DAFTAR PUSTAKA | | 59 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | | |

