

TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN SERAT IJUK DARI AGOTEY,
MINAHASA PADA CAMPURAN BETON DENGAN
F'c 25 MPa**

Disusun:

**Charlie Claudia Mielaurine Wongkar
NIM. 14 013 017**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI JALAN JEMBATAN
MANADO
2018**

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIAP SEMINAR	iv
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DARTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Beton	4
2.2 Bahan Penyusun Beton	5
2.1.1 Semen	5
2.1.2 Agregat.....	6
2.1.3 Air	8
2.3 Beton Serat.....	9
2.3.1 Deskripsi Beton Serat	9
2.3.2 Sifat – sifat Beton Serat	10
2.3.3 Serat Ijuk	10

2.3.4 Uji Kuat Tekan	10
2.3.5 Uji Kuat Tarik Belah.....	12
2.3.6 Uji Kuat Lentur	13
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Sistematika Penelitian	15
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	16
3.3 Metode Dan Jenis Penelitian	16
3.4 Persiapan Material	16
3.5 Prosedur Penelitian	16
3.5.1 Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Los Angeles	17
3.5.2 Penentuan Nilai Kekerasan Agregat	18
3.5.3 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	19
3.5.4 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	20
3.5.5 Kadar Air	21
3.5.6 Berat Isi Agregat	21
3.5.7 Analisa Ayakan Agregat Halus	22
3.5.8 Analisa Ayakan Agregat Kasar	23
3.5.9 Kadar Lumpur Agregat	24
3.5.10 Mix Desain	25
3.5.11 Pelaksanaan Campuran	26
3.5.12 Pemeriksaan Nilai Slump	26
3.5.13 Pembuatan Benda Uji	27
3.5.14 Pengujian Kuat Tekan	28
3.5.15 Pengujian Kuat Tarik Belah	28
3.5.16 Pengujian Kuat Lentur	29
3.6 Teknik Analisis Data	29
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pengujian Material.....	30
4.1.1 Hasil Pengujian Agregat Kasar.....	30
4.1.2 Hasil Pengujian Agregat Halus.....	31
4.2 Perencanaan Campuran Mix Desain.....	32

4.3 Hasil Pengujian Slump	34
4.4 Berat Volume Beton	34
4.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan	37
4.5 Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah.....	40
4,6 Hasil Pengujian Kuat Lentur	41
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
BIODATA	
LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR	
LEMBAR ASISTENSI REVISI TUGAS AKHIR	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemilihan beton sebagai bahan konstruksi saat ini makin banyak diminati, karena beton lebih mudah dibentuk dalam pengerjaannya. Material – material penyusun beton mudah didapatkan seperti semen, pasir, kerikil dan air. Pekerjaan beton sangat mudah dijumpai dalam setiap proyek pembangunan diantaranya konstruksi Jalan, Jembatan, Bangunan Gedung, Perumahan, Bendungan dan Saluran Irigasi. Untuk itu bahan konstruksi ini dianggap sangat penting untuk dikembangkan. Salah satu usaha pengembangannya yaitu dengan cara memperbaiki sifat dari kelemahan beton. Beton memiliki nilai kuat tekan yang relatif lebih tinggi tetapi tidak mampu menahan kekuatan tarik. Kekuatan beton dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya bahan penyusun, rancangan campuran, pengerjaan dan perawatan. Dan beton bersifat getas, sehingga dapat mengakibatkan kegagalan secara tiba – tiba. Oleh karena itu diperlukan perkuatan tertentu untuk meningkatkan kekuatan tarik dari beton. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menambah serat kedalam campuran beton. Serat yang digunakan yaitu serat ijuk.

Serat ijuk adalah salah satu serat yang mudah diperoleh dan sangat banyak tersebar diseluruh Indonesia. Terutama di kawasan Sulawesi Utara, serat ini banyak jumpai di daerah – daerah pegunungan. Masyarakat pada umumnya memanfaatkan serat ijuk untuk membuat sapu, tali pengikat, atap rumah, saringan air. Keunggulan serat ini adalah lebih ramah lingkungan dan harganya pun lebih murah dibandingkan serat yang lain. Namun pada umumnya bentuk dari serat ijuk tidak homogen. Hal ini disebabkan karena kondisi alam atau lingkungan dimana serat itu tumbuh tidak menentu.

Ijuk merupakan serat alami pada pangkal pelepah enau yang mempunyai kekuatan tarik yang cukup sehingga diharapkan dapat mengurangi retak dini maupun akibat beban. Serat berwarna hitam yang dihasilkan dari pohon aren memiliki banyak keistimewaan diantaranya tahan lama dan tidak mudah terurai,

tahan terhadap asam dan garam air laut, mencegah penembusan rayap tanah. Dengan penambahan serat ijuk ke dalam adukan beton diharapkan dapat menambah kekuatan beton yang optimum, serta beton yang dihasilkan lebih ringan.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Serat Ijuk Dari Agotey, Minahasa Pada Campuran Beton dengan f^c 25 MPa”.

1.2 Latar Belakang

Rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan serat ijuk terhadap kuat tekan, kuat tarik belah, kuat lentur pada beton?
2. variasi komposisi penambahan serat ijuk dengan prosentase 0.2%, 0.4%, dan 0.6% dari berat semen yang mana mendapatkan kuat tekan, kuat tarik belah, kuat lentur optimum?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1 Mendapatkan nilai kuat tekan, kuat tarik belah, kuat lentur beton serat ijuk.
- 2 Mendapatkan nilai optimum, penggunaan serat ijuk pada beton.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dengan adanya penelitian ini dapat memberikan wawasan untuk pengembangan aplikasi teknologi beton serat kedalam industri teknologi tepatguna, dan meningkatkan penggunaan sumber daya alam.

1.5 Batasan Masalah

Hal – hal yang menjadi batasan dalam pengujian ini yaitu:

- a. Menggunakan f^c 25 MPa
- b. Serat Ijuk dari desa Agotey
- c. Agregat kasar dari quarry Kema
- d. Agregat halus dari quarry Tandeki
- e. Semen PCC Tonasa
- f. Serat ijuk dipotong dengan ukuran ± 3 cm

- g. Variasi campuran ijuk 0%, 0.2%, 0.4%, dan 0.6%
- h. Benda uji dibuat sebanyak 2 sampel pada setiap variasi campuran, umur beton 7, 14, 28 hari

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan ini, sistematika penulisan terbagi dalam 5 Bab yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi latar belakang tentang beton dan serat ijuk yang digunakan sebagai bahan tambah, perumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian serta manfaat yang didapatkan dan disertai dengan batasan masalah yang akan digunakan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi tentang dasar teori yang menunjang penulisan tugas akhir, studi literatur dan skripsi yang meneliti topik yang sama.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang metode – metode yang dilakukan selama pengujian dilaksanakan.

BAB IV : HASIL DAN ANALISIS DATA

Dalam bab ini berisi tentang pengolahan data dan hasil dari pengujian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian dan saran.