

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN SERABUT KELAPA  
DAN AGREGAT DAUR ULANG TERHADAP  
KINERJA BETON NORMAL**

Disusun Oleh :

**GERALD SECHON**

**NIM : 19 013 054**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNIK JALAN JEMBATAN**

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Pembatasan Masalah .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II .....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Landasan Teori .....	5
2.1.1 Pengertian Beton .....	5
2.1.2 Bahan Penyusun Beton .....	6
2.1.3 Kuat Tekan Beton .....	9
2.2 Penelitian Yang Relevan .....	11
BAB III .....	13
METODE PENELITIAN .....	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13

3.2	Metode Penelitian.....	13
3.3	Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data.....	13
3.4	Bagan Alir .....	14
3.1	Persiapan Material.....	14
3.2	Persiapan Pengujian Kadar Lumpur (SNI 03 – 4142 – 1996).....	16
3.7.1	Pengujian Berat Jenis Agregat Halus (SNI 1970:2008).....	18
3.3	Pengujian Keausan Agregat Kasar (Abrasi) (SNI 2471 : 2008).....	19
3.4	Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar (SNI 1969 – 2008).....	21
3.5	Pengujian Berat Jenis Agregat Halus (SNI 1970:2008).....	22
3.6	Pengujian Berat Isi Agregat (SNI 03-4804 1998).....	24
3.7	Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus (Pasir).....	26
3.8	Pengujian Analisa Saringan Agregat (SNI 03-1968-1990).....	27
3.9	Pengujian Kadar Air Agregat (SNI 03-1971-1990).....	28
3.10	Persiapan Material Agregat Daur Ulang .....	29
3.5	Persiapan Serabut Kelapa.....	30
3.10	Perencanaan Campuran Beton.....	31
3.11	Pembuatan Benda Uji Beton.....	37
3.12	Proses Pencampuran Beton.....	37
3.13	Pengujian <i>Slump</i> (SNI 1972:2008).....	38
3.14	Percetakan dan Perawatan Benda Uji.....	38
3.11	Pengujian Kuat Tekan .....	40
3.12	Pengujian Kuat Lentur.....	41
BAB IV	.....	43
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	43
4.1	Hasil Pengujian Agregat.....	43
4.2	Kuat Tekan Beton.....	45

4.3	Kuat Tekan 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.....	45
4.4	Kuat Lentur Beton .....	47
4.5	Aplikasi di Lapangan.....	52
BAB V.....		54
KESIMPULAN DAN SARAN.....		54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran.....	55
LAMPIRAN .....		57



Penggunaan agregat daur ulang sebagai substitusi dari agregat kasar dalam pencampuran beton normal yang akan diteliti. Bagian yang akan diambil dalam penelitian adalah sisa dari sampel uji beton yang tidak terpakai lagi. Sisa sampel yang tidak terpakai digunakan sebagai pengganti agregat kasar pada pembuatan beton sehingga dapat diketahui pengaruhnya terhadap mutu beton.

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas maka penulis mengambil judul penelitian “**Pengaruh Penambahan Serabut Kelapa Dan Agregat Daur Ulang Terhadap Kinerja Beton Normal**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan di atas maka, rumusan masalah yang di ambil dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merencanakan komposisi campuran beton normal dengan bahan tambah serabut kelapa dan agregat daur ulang ?
2. Bagaimana hasil kuat tekan dan kuat lentur dengan adanya penambahan serabut kelapa dan agregat daur ulang terhadap kuat tekan beton umur 7, 14 dan 28 hari ?
3. Berapa nilai optimum dari penambahan serabut kelapa dan agregat daur ulang pada beton normal

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan komposisi campuran beton dengan bahan tambah serabut kelapa dan agregat daur ulang.
2. Mendapatkan nilai kuat tekan dan kuat lentur terhadap penambahan serabut kelapa dan agregat daur ulang pada beton umur 7, 14, dan 28 hari.
3. Mendapatkan nilai optimum dari variasi campuran serabut kelapa dan agregat daur ulang pada beton normal.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai penambahan serabut kelapa dan agregat daur ulang dilihat dari kuat tekan dan absorpsi sehingga dapat menjadi salah satu acuan untuk penelitian selanjutnya.
2. Dapat mengurangi biaya dalam pembelian agregat kasar mengurangi penggunaan semen dan juga mengurangi limbah sisa sampel pengujian yang sudah tidak terpakai lagi dan sisa serabut kelapa.

### 1.5 Pembatasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar penelitian ini lebih terarah, maka aspek yang ditinjau dibatasi pada:

1. Kuat tekan beton rencana ( $f'c$ ) 25 MPa pada umur beton 28 hari.
2. Agregat halus yang digunakan dari Amurang.
3. Agregat kasar yang digunakan diambil dari Kema.
4. Semen yang digunakan adalah semen Portland.
5. Serabut Kelapa diambil dari CV. puri bitung gemilang.
6. Agregat daur ulang diambil dari sisa hasil pengujian di Lab. Uji Material Politeknik Negeri Manado.
7. Metode perawatan (*curing*) yang diterapkan adalah dengan perendaman.
8. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur beton 7,14 dan 28 hari, setiap variasi dibuat 3 benda uji.
9. *Fiber treatment* serabut kelapa yang telah dipotong dengan panjang 30 mm lalu di rendam dalam larutan NaOH.
10. Benda uji dibuat dalam bentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm untuk pengujian kuat tekan beton.
11. Benda uji dibuat dalam bentuk balok dengan lebar 15 cm, panjang 60 cm dan tinggi 15 cm untuk pengujian kuat lentur beton.
12. Perhitungan komposisi campuran beton sesuai dengan SNI
13. Variasi campuran dari penambahan serabut kelapa dan agregat daur ulang

### 1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini, sistematika penulisan dapat diuraikan sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi landasan teori yang akan dilakukan serta menguraikan tentang peninjauan kembali teori-teori atau pemikiran yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang disertai dengan laporan hasil penelitian yang diambil dari beberapa jurnal ilmiah.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan metode-metode yang digunakan di dalam mengumpulkan data maupun dalam menganalisis data dalam menyelesaikan penelitian ini.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan hasil dari penelitian yang disertai dengan proses analisa data.

## BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisikan hasil dari penelitian yang disertai dengan rekomendasi atau masukan dari penulisan terkait penelitian yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

Berisikan daftar referensi dan literatur yang digunakan.

