

TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN SABUT KELAPA SEBAGAI MATERIAL SERAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON

*Disusun guna memenuhi persyaratan mata kuliah Tugas Akhir pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

NAMA : GENSA QADAR

NPM : 1610015211029



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN SABUT KELAPA SEBAGAI MATERIAL
SERAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON**

Oleh :

Nama : Gensa Qadar
Npm : 1610015211029
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 11 September 2023

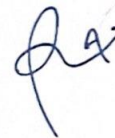
Menyetujui :

Pembimbing I/Penguji



(Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc(Eng)

Pembimbing II/Penguji



(Rita Angraini, ST, MT)

Penguji



(Dr. Ir. Afrizal Naumar, MT)

Penguji



(Evince Oktarina, ST, MT)

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN SABUT KELAPA SEBAGAI MATERIAL
SERAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON**

Oleh :

Nama : Gensa Qadar
Npm : 1610015211029
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 11 September 2023

Menyetujui :

Pembimbing I/Penguji



(Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc(Eng))

Pembimbing II/Penguji



(Rita Anggraini, ST, MT)



Dekan

(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc)

Ketua Program Studi



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : GENSA QADAR

Nomor Pokok Mahasiswa : 1610015211029

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“PENGARUH PENAMBAHAN SABUT KELAPA SEBAGAI MATERIAL SERAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON”** adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil penelitian laboratorium.
- 2) Bukan merupakan duplikasi yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk tugas akhir di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka Tugas Akhir ini batal.

Padang, September 2023
Yang membuat pernyataan



GENSA QADAR

PENGARUH PENAMBAHAN SABUT KELAPAT SEBAGAI MATERIAL SERAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON

Gensa Qadar¹⁾, Rini Mulyani²⁾, Rita Angraini³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email : ¹⁾gensaqadar01@gmail.com²⁾rinimulyani@bunghatta.ac.id,³⁾ritaangraini@bunghatta.ac.id.

ABSTRAK

Beton kuat terhadap tekan dan lemah terhadap tarik. Sabut kelapa merupakan salah satu limbah dari kelapa yang banyak dan mudah didapatkan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penambahan sabut kelapa sebagai material serat terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah beton. Metode penelitian ini dilakukan dengan penambahan tulangan dengan serat sabut kelapa dengan memasukkan serat kedalam adukan beton secara merata dengan orientasi acak sebanyak 1% serat dengan panjang 0cm, panjang 3cm, panjang 6cm, dan panjang 9cm dari berat pasir dan mengacu pada SNI 7656-2012. Sampel berupa silinder berukuran 15cmx30cm diuji pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Hasil yang didapatkan nilai kuat tekan 28 hari berturut-turut 21 MPa, 18,65 MPa, 18,10 MPa, 17,40 MPa dan hasil pengujian kuat tarik belah beton berturut-turut 2,01 MPa, 2,06 MPa, 2,10 MPa, 1,89 MPa.

Kata kunci : Sabut, Kuat Tekan, Kuat Tarik

Pembimbing I

(Dr.Rini Mulyani, ST, M.Sc(Eng)

Pembimbing II



(Rita Angraini, ST, MT)

**THE EFFECT OF ADDING COCONUT FIBER AS A FIBER MATERIAL ON THE
COMPRESSIVE STRENGTH AND TENSILE STRENGTH OF CONCRETE**

Gensa Qadar¹⁾, Rini Mulyani²⁾, Rita Anggraini³⁾

**Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering And Planning Bung Hatta
University Padang**

Email : ¹⁾gensaqadar01@gmail.com²⁾rinimulyani@bunghatta.ac.id,³⁾ritaanggraini@bunghatta.ac.id.

ABSTRACT

Concrete is strong in compression but weak in tension. Coconut coir is one of the abundant waste products from coconuts that is readily available in Indonesia. This research aims to determine the influence of adding coconut coir as a fiber material on the compressive and tensile strength of concrete. The research methodology involves adding reinforcement with coconut coir fibers by uniformly incorporating the fibers into the concrete mixture with random orientation at a 1% fiber content relative to the weight of the sand, following the SNI 7656-2012 standard. Cylinder samples measuring 15cmx30cm were tested at ages of 7 days, 14 days, and 28 days. The results obtained showed that the compressive strength at 28 days was 21 MPa, 18.65 MPa, 18.10 MPa, and 17.40 MPa, respectively, while the tensile strength of the concrete, in consecutive order, was 2.01 MPa, 2.06 MPa, 2.10 MPa, and 1.89 MPa.

Keywords: Fiber, Compressive Strength, Tensile Strength

Advisor I

(Dr.Rini Mulyani, ST, M.Sc(Eng)

Advisor II



(Rita Anggraini, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul “PENGARUH PENAMBAHAN SABUT KELAPA SEBAGAI MATERIAL SERAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Nasfryzal Carlo, M.Sc, IPM, PA, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan perencanaan Universitas Bung Hatta.
2. Bapak Indra Khaidir, S.T, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
3. Ibuk, Dr. Rini Mulyani, M.Sc (Eng.), selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta saran yang membangun kepada Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibuk, Rita Anggaraini, S.T, M.T, selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta saran yang membangun kepada Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Keluarga serta teman-teman yang telah memberikan dukungan moril, doa serta nasehat-nasehat kepada penulis selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, Juli 2023

Gensa Qadar

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.3.1 Maksud.....	2
1.3.2 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Beton	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Beton Serat	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Kelebihan Beton Serat.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Kekurangan Beton Serat	Error! Bookmark not defined.
2.2 Material Penyusun Beton	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Semen.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Air	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Agregat.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Faktor Air Semen	Error! Bookmark not defined.
2.4 Bahan Tambahan Beton	Error! Bookmark not defined.
2.5 Mix Design	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Pemilihan <i>Slump</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Pemilihan Ukuran Butir Agregat Maksimum	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Perkiraan Air Pencampuran dan Kandungan Udara ..	Error! Bookmark not defined.

2.5.4	Pemilihan Rasio Air-Semen atau Rasio Air-Bahan Bersifat Semen	Error! Bookmark not defined.
2.5.5	Perhitungan Kadar Semen.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.6	Perkiraan Kadar Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
2.5.7	Perkiraan Kadar Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
2.5.8	Pernyesuaian Terhadap Kelembaban Agregat	Error! Bookmark not defined.
2.6	Penegujian Beton.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Pengujian Beton Segar	Error! Bookmark not defined.
2.6.2	<i>Slump</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.3	Pengujian Beton Keras (Kuat Tekan) ...	Error! Bookmark not defined.
2.6.4	Pengujian Kuat Tarik Belah Beton	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Alat-Alat dan Peralatan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Persiapan Material	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Semen Portland	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Air	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Bahan Tambahan Beton (Serat Sabut Kelapa).....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Pengujian Material	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar air Agregat	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Pengujian Kadar Organik Pada Agregat Halus....	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat...	Error! Bookmark not defined.
3.4.4	Pengujian Berat Isi Agregat	Error! Bookmark not defined.
3.4.5	Pengujian Analisa Saringan	Error! Bookmark not defined.
3.4.6	Penyiapan sabut kelapa	Error! Bookmark not defined.
3.5	Rencana Campuran Benda Uji	Error! Bookmark not defined.
3.6	Penentuan Jumlah Beton Uji	Error! Bookmark not defined.

3.7	Pembuatan Benda Uji	Error! Bookmark not defined.
3.8	Perawatan Terhadap Benda Uji (<i>Curing</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.9	Pelaksanaan Pengujian Uji Kuat Tekan	Error! Bookmark not defined.
3.10	Pelaksanaan Pengujian Uji Kuat Tarik Belah Beton ...	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian Karakteristik Agregat	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Pengujian kadar lumpur dan kadar air agregat halus .	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Pengujian kadar lumpur dan kadar air agregat kasar .	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Pengujian kadar organik.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Pengujian berat jenis dan penyerapan agregat halus..	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Pengujian berat jenis dan penyerapan agregat kasar..	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	Pengujian penentuan bobot isi agregat halus	Error! Bookmark not defined.
4.1.7	Pengujian penentuan bobot isi agregat kasar	Error! Bookmark not defined.
4.1.8	Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
4.1.9	Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
4.2	Perhitungan Perencanaan Campuran Beton (<i>mix design</i>) .	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pengukuran Nilai Slump	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pengujian kuat tekan	Error! Bookmark not defined.
4.5	Hasil Pengujian kuat tekan	Error! Bookmark not defined.
4.6	Analisa dan Pembahasan Pengujian Kuat Tekan	Error! Bookmark not defined.
4.7	Pengujian kuat Tarik belah beton	Error! Bookmark not defined.
4.8	Hasil Pengujian kuat tarik belah beton.....	Error! Bookmark not defined.
4.9	Analisa dan pembahasan Pengujian kuat tarik belah beton	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.

5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Batas gradasi pasir (kasar)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 Batas gradasi pasir (sedang)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 Batas gradasi pasir (agak halus) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 Batas gradasi kerikil atau koral maksimum 10 mm **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5 Batas gradasi kerikil atau koral maksimum 20 mm**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6 Batas gradasi kerikil atau maksimum 40 mm**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7 Ilustrasi Serat *Lignocellulosic* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8 Grafik Degradasi Berbagai Komponen Serat *Lignocellulosic* Terhadap Temperatur (*Sumber: Schniewind (1989, p. 271)*)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....
Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3. 2Rencana Jumlah Beton Uji **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3 Peralatan Bantu Penandaan Garis Tengah Pada Mesin Uji.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4 Peralatan Bantu Penanda Garis Tengah Kedua Sisi Spesimen**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 5 Alat Bantu Jig Untuk Bantalan Perata Beban**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Grafik batas gradasi agregat halus.....
Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 2 Grafik batas gradasi agregat kasar **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Grafik pengujian nilai *slump* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Grafik kuat tekan umur 7 hari, 14hari, dan 28 hari **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Grafik hasil pengujian kuat tekan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Grafik nilai uat tarik belah beton umur 7 hari, umur 14 hari, dan umur 28

hari..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 7 Grafik Hasil pengujian kuat tarik belah beton (28 hari).....**Error!**
Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Semen Portland.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Senyawa Kimia Penyusun Semen Portland	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Komposisi Beberapa Serat Alami	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 Komposisi Beberapa Serat Alami	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.5 Perkiraan kebutuhan air pencampur dan kadar udara untuk berbagai slump dan ukuran nominal agregat maksimum batu pecah ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.6 Hubungan antara rasio air-semen (w/c) atau rasio air-bahan bersifat semen {w/(c+p)} dan kekuatan beton	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.7 Maksimum rasio w/c atau rasio w/(c+p) yang diijinkan untuk beton tingkat pemaparan berat (severe exposures)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.8 Volume agregat kasar per satuan volume beton	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.9 Perkiraan awal berat beton segar	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.10 Toleransi waktu yang diijinkan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Gradasi Standar Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Gradasi Standar Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Jumlah Untuk 1 Hari Umur Beton Dan Kode Benda Uji	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Tabel kadar lumpur agregat halus.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Tabel kadar lumpur agregat kasar	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3Tabel pengujian berat jenis dan penyerapan agregat halus.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4Tabel pengujian berat jenis dan penyerapan agregat kasar.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5Tabel pengujian bobot isi agregat halus.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6Tabel pengujian bobot isi agregat kasar.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Tabel pengujian analisa saringan agregat halus	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8Tabel pengujian analisa saringan agregat kasar	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Tabel perkiraan berat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Tabel untuk 1m³ beton	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Tabel volume untuk 1 benda uji.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Tabel nilai slump.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13Hasil Kuat Tekan Beton Normal.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14 Hasil Kuat Tekan Beton Persentase Sabut Kelapa 1% (3 cm).....	Error! Bookmark not defined.

Bookmark not defined.

Tabel 4. 15 Hasil Kuat Tekan Beton Persentase Sabut Kelapa 1% (6 cm).....**Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 16 Hasil Kuat Tekan Beton Persentase Sabut Kelapa 1% (9 cm).....**Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 17 Hasil pengujian kuat tekan..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 18 Hasil Kuat Tarik belah Beton Normal **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 19 Hasil Kuat Tarik Belah Beton Persentase Sabut Kelapa 1% (3 cm).**Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 20 Hasil Kuat Tarik Belah Beton Persentase Sabut Kelapa 1% (6 cm).**Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 21 Hasil Kuat Tarik Belah Beton Persentase Sabut Kelapa 1% (9 cm).**Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 22 Tabel hasil pengujian kuat tarik belah beton**Error! Bookmark not**

defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia konstruksi beton masih menjadi pilihan utama untuk bahan baku pembangunan. Beton adalah campuran dari beberapa material dengan bahan yang terdiri dari semen, agregat, air, dan bahan tambah. Kualitas beton bergantung pada komposisi dan susunan material pembentuknya (Tjokrodimuljo, 1992). Beton memiliki peran penting terhadap pembangunan suatu konstruksi bangunan ataupun infrastruktur lainnya.

Dengan berkembangnya zaman, berbagai inovasi dilakukan terhadap kinerja beton, sehingga muncul istilah-istilah seperti beton bertulang (*reinforced concrete*), beton prategang (*prestressed concrete*), dan beton serat (*fiber concrete*). Beton serat adalah material komposit yang terdiri dari beton biasa dan material lain yang berupa *fiber*. (Rustendi, I.2004).

Beton serat mempunyai kelebihan dibanding beton tanpa serat dalam beberapa sifat strukturnya antara lain keliatan (*ductility*), ketahanan terhadap beban kejut (*impact resistance*), kuat tarik dan lentur (*tensile and flexural strength*), kelelahan (*fatigue life*), ketahanan terhadap pengaruh susut (*shrinkage*) dan ketahanan terhadap keausan (*abrasion*). (Soroushian and Bayashi, 1987).

Penambahan serat banyak mengubah perilaku beton setelah retak misalnya terjadi peningkatan regangan tarik setelah beton runtuh, sehingga dihasilkan beton yang lebih keras dan lebih tahan benturan (Salain, 2008 dalam Jaya, 2010). Serat beton yang digunakan untuk campuran beton serat (*fiber*) adalah baja, plastik, glass ataupun bahan dari alami (sabut kelapa). Serabut kelapa dapat digunakan sebagai bahan campuran beton. Serabut kelapa mempunyai kemampuan kuat tarik yang baik, sehingga penggunaan bahan campuran serabut kelapa diharapkan dapat memberikan kelebihan dari masing- masing bahan, sehingga menghasilkan serat yang memiliki

mutu yang baik. Serabut kelapa memiliki sifat ulet, dapat menyerap air, dan mempunyai tingkat keawetan yang baik jika tidak berhubungan langsung dengan cuaca sehingga bahan tersebut sangat baik digunakan sebagai bahan campuran pembuatan beton serat. Apabila serat semen tidak akan terlalu pegas dan akan mempunyai kelenturan serta tidak akan berjatuh.

Berdasarkan hal tersebut di atas ide penelitian ini adalah memberi tulangan serat sabut kelapa pada beton dengan memasukkan serat kedalam adukan beton secara merata (*uniform*) dengan orientasi acak (*random*), sehingga beton tidak mengalami retak-retak yang terlalu dini akibat beban luar maupun panas hidrasi. Dengan penambahan serat sabut kelapa pada adukan beton, diharapkan mampu untuk mendukung tegangan-tegangan internal (aksial, lentur dan geser). maka dilakukan penelitian bersifat eksperimental terhadap **“PENGARUH PENAMBAHAN SABUT KELAPA SEBAGAI MATERIAL SERAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BETON”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, maka dapat diambil rumusan masalah yang mengkaji sejauh mana pengaruh Serat sabut kelapa sebagai bahan penambah agregat kasar terhadap kuat tekan beton.

1. Apakah pengaruh penambahan serat sabut kelapa terhadap kuat tekan beton?
2. Apakah pengaruh penambahan serat sabut kelapa terhadap kuat tarik beton?
3. Berapakah panjang serat sabut kelapa optimum dalam campuran beton komposisi penambahan serat 1%?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat sabut kelapa terhadap kuat tarik beton.

1.3.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penambahan serat sabut kelapa terhadap kuat tekan beton
2. Mengetahui pengaruh penambahan serat sabut kelapa terhadap kuat tarik beton
3. Mengetahui komposisi panjang serat optimum pada penambahan serat sabut kelapa dalam campuran beton.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini berjalan dengan efektif dan mencapai sasaran maka penelitian ini di berikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Kuat tekan yang di rencana (f^c) = 20 Mpa umur 28 hari.
2. Menggunakan benda uji cetakan silinder berukuran 15 cm x 30 cm
3. Bahan pengisi yang di tambahkan dalam campuran beton adalah Serat Sabut Kelapa dengan variasi 1% dengan panjang 3 cm, 6 cm, dan 9 cm.
4. Semen yang digunakan adalah PCC (*Portland Composite cement*) yang di produksi langsung oleh PT. Semen Padang.
5. *Mix Desain* memakai metode SNI 7656:2012
6. Benda uji di buat dalam bentuk silinder dengan pengujian pada umur 7, 14 dan 28 hari.
7. Pemeriksaan, pembuatan serta pengujian dilakukan di Laboratorium Beton, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah agar dapat mengetahui apakah beton yang dihasilkan lebih kuat dengan menggunakan Serat Sabut Kelapa sebagai material serat sehingga beton dihasilkan semakin kuat atau sebaliknya beton yang dihasilkan semakin lemah dari beton normal.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang penulisan, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metodologi, berisi tentang lokasi dan waktu perencanaan, kerangka perencanaan, tahapan perencanaan, pengambilan data dilapangan dan pengujian mutu dilaboratorium.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang perhitungan dan pembahasan dari data yang telah dikumpulkan sehingga mendapatkan hasil akhir dalam stabilitas campuran perkerasan beraspal.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.