

**KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH BIJI KARET
SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN BETON
RINGAN KOMBINASI PASIR TULUNG SELAPAN DAN VISCOCRETE-10**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

**TRI ANGGUN LESTARI
03101001017**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2014**

S
6091.307

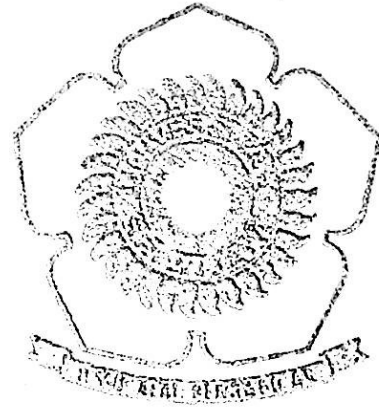
R.27122/27693

Tn

K

2019

**KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH Biji KARET
SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN BETON
RINGAN KOMBINASI PASIR TULUNG SELAPAN DAN VISCOCRETE-10**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

TRI ANGGUN LESTARI
03101001017

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2014**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : TRI ANGGUN LESTARI
NIM : 03101001017
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH BIJI
KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA
CAMPURAN BETON RINGAN KOMBINASI PASIR
TULUNG SELAPAN DAN *VISCOCRETE-10*

Inderalaya, Juni 2014

Dosen Pembimbing,



Ir. H. Imron Fikri Astira, MSc

NIP. 195211171985111001

Ketua Jurusan,



Ir. Hj. Ika Juliantina.,M.S

NIP. 196007011987102001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : TRI ANGGUN LESTARI
NIM : 03101001017
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH
BIJI KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR
PADA CAMPURAN BETON RINGAN KOMBINASI PASIR
TULUNG SELAPAN DAN *VISCOCRETE-10***

Inderalaya, Juni 2014
Pemohon,



Tri Anggun Lestari

NIM. 031010010117

KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH BIJI KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN BETON RINGAN KOMBINASI PASIR TULUNG SELAPAN DAN *VISCOCRETE-10*

ABSTRAKSI

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan beton yang mempunyai kuat tekan yang tinggi dengan berat volume yang kecil. Pada penelitian ini digunakan substitusi agregat kasar dengan biji karet yang bertujuan untuk memperkecil berat volume dari beton tersebut. Dan untuk menambah kuat tekan beton digunakan bahan tambahan *ViscoCrete-10* dan pasir yang mengandung silika yang berasal dari Tulung Selapan, Sumatera Selatan.

Dalam tugas akhir ini akan dibahas tentang pengaruh substitusi agregat kasar menggunakan biji karet pada persentase tertentu dan pengaruh penambahan *ViscoCrete-10* terhadap berat volume beton dan kuat tekan beton. Sebagai pembanding kedua benda uji beton akan dibuat beton normal dengan campuran koral ayak dan mortar. Tahapan-tahapan dalam penelitian ini meliputi studi literatur, persiapan material, pengujian material, *trial and error* untuk mendapatkan proporsi yang tepat untuk setiap campuran beton, pembuatan benda uji, pengujian benda uji pada umur 7, 21, dan 28 hari dan analisa hasil.

Dari hasil pengujian di laboratorium menunjukkan bahwa beton dengan campuran agregat dengan persentase 25% mempunyai kuat tekan yang lebih besar dibandingkan beton dengan persentase agregat 50% dan 75%. Semakin banyak biji karet yang digunakan pada suatu campuran beton maka beton tersebut akan mempunyai berat volume yang lebih ringan dan kuat tekan yang kecil, begitupun sebaliknya. Tapi dengan adanya bahan tambahan dan penggunaan pasir yang mengandung silika, kuat tekan benda uji beton yang menggunakan biji karet tidak mengalami penurunan yang besar jika dibandingkan dengan beton normal dengan campuran koral ayak.

Kata kunci : Beton ringan, Biji Karet, Viscocrete-10, Kuat Tekan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya Laporan Tugas Akhir dengan judul "Kajian Eksperimental Penggunaan Limbah Biji Karet Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Bcton Ringan Kombinasi Pasir Tulung Selapan Dan *ViscoCrete-10*" ini dapat diselesaikan.

Maksud dan tujuan dalam menyelesaikan Laporan Penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Laporan ini disusun sebagai kelanjutan dari pelaksanaan penelitian dilaboratorium berdasarkan arahan dan bimbingan dosen pembimbing. Dalam penyajian yang sederhana, laporan ini masih memiliki banyak kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan yang dimiliki penulis.

Untuk itu, setiap kritik dan saran yang bersifat positif akan diterima dengan segala kerendahan hati dan lapang dada, karena hal ini merupakan suatu langkah untuk peningkatan kualitas diri dan juga pembekalan pengetahuan di masa yang akan datang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada berbagai pihak terutama kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S.,selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan bantuan, ilmu dan waktu untuk konsultasi dalam menulis laporan ini.
4. Ibu Yulia Hastuti, S.T., M.T. selaku dosen pengasuh akademik yang telah membantu dan memberikan arahan tentang penulisan yang benar dalam laporan ini.
5. Abah, Ibu, dan adik-adikku yang menjadi sumber semangat, terimakasih buat semua doa, usaha nasihat moril dan materil yang kalian berikan.

6. Kak Rudy, Kak Hary, Yuk Tini, Kak Junai, Kak Aang, dan Kak Tomo yang telah memberi arahan dan membantu atas kemudahan administrasi jurusan.
7. HAJ, terimakasih atas semua perhatian, pengertian, doa, dan dukungannya selama ini.
8. Freti, Shela, Evi, Opink, dan Jonatan selaku tim yang telah bekerjasama dengan baik dari awal hingga selesai tugas akhir.
9. Sahabat-sahabatku tersayang Esti, Teye, Ayu, Desma, Pitri, dan Evi, terimakasih atas kebersamaan yang selalu terjaga dari awal perkuliahan hingga sekarang dan selamanya.
10. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2010 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini. Terimakasih. Semoga yang terbaik selalu diraih. Amin.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Palembang, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Laporan Tugas Akhir	ii
Halaman Persetujuan Laporan Tugas Akhir	ii
Halaman Pengajuan	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran	xvi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gambaran Umum Obyek Penelitian	5
2.2. Penelitian Terdahulu	5
2.3. Dasar Teori.....	6
2.3.1. Beton	6
2.3.2. Jenis-Jenis Beton	7
2.3.3. Beton Ringan	7

2.4.	Materi Penyusun Beton	8
2.4.1.	Agregat	8
2.4.1.1.	Agregat Halus	9
2.4.1.2.	Agregat Kasar	10
2.4.2.	Semen	12
2.4.3.	Air	13
2.5.	Jenis Pengganti Agregat	13
2.5.1.	Biji Karet (<i>Hevea brasiliensis-muell.Arg</i>)	14
2.6.	Bahan Tambahan (<i>Additive</i>)	15
2.7.	Benda Uji	16
2.8.	Kuat Tekan Beton	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Langkah Penelitian	18
3.2.	Material yang Digunakan	18
3.3.	Pengujian Material	19
3.3.1.	Agregat Halus.....	19
3.3.1.1.	Berat Volume Agregat Halus	19
3.3.1.2.	Analisa Saringan Agregat Halus	19
3.3.1.3.	Pemeriksaan Zat Organik Pada Agregat Halus	20
3.3.1.4.	Kadar Lumpur Dalam Agregat Halus	20
3.3.1.5.	Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus	20
3.3.2.	Agregat Kasar.....	20
3.3.2.1.	Pemeriksaan Kasar Air Agregat Kasar.....	20
3.3.2.2.	Pemeriksaan <i>Specific Gravity</i>	20
3.3.2.3.	Pemeriksaan Berat Volume Agregat Kasar.....	21
3.4.	Perencanaan Campuran Beton	21

3.5.	Teknik Pengambilan Sampel	21
3.6.	Pembuatan Benda Uji	21
	3.6.1. Pengujian Slump	22
	3.6.2. Pencetakan Beton	23
	3.6.3. Berat Tanpa Perawatan	23
3.7.	Pengujian Benda Uji	23
3.8.	Teknik Pengumpulan Data	24
3.9.	Analisa Hasil Uji	24

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Pengujian Material.....	25
4.2.	Perencanaan Campuran (<i>Mix Design</i>).....	28
4.3.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton di Laboratorium.....	33
	4.3.1. Hasil Uji Sampel Beton dengan Biji Karet	33
	4.3.2. Hasil Uji Sampel Beton dengan Campuran Biji Karet dan <i>Viscocrete-10</i>	37
	4.3.3. Hasil Uji Sampel Beton Normal dengan Koral Ayak	40
	4.3.4. Hasil Uji Sampel Mortar	41
4.4.	Rekapitulasi Hasil Uji Kuat Tekan Beton	42
	4.4.1. Rekapitulasi Hasil Uji KTB Umur 7 Hari.....	42
	4.4.2. Rekapitulasi Hasil Uji KTB Umur 21 Hari.....	42
	4.4.3. Rekapitulasi Hasil Uji KTB Umur 28 Hari	43
	4.4.4. Rekapitulasi Secara Keseluruhan	44
4.5.	Pengaruh Penambahan Biji Karet Terhadap Kuat Tekan Beton.....	45
	4.5.1. Penambahan Biji Karet Pada Benda Uji Beton dengan Biji Karet ..	45
	4.5.2. Penambahan <i>ViscoCrete-10</i> Pada Benda Uji Beton dengan Biji Karet	46
4.6.	Pengaruh Penambahan Biji Karet Terhadap Berat Volume Benda Uji	47

4.6.1.	Penambahan Biji Karet Pada Benda Uji Beton dengan Biji Karet .	47
4.6.2.	Penambahan <i>ViscoCrete-10</i> Pada Benda Uji Beton dengan Biji Karet	48
4.7.	Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan Beton dan Berat Volume Benda Uji Beton	49
4.7.1.	Grafik KTB dan Berat Volume Benda Uji Beton Biji Karet	50
4.7.2.	Grafik KTB dan BV Benda Uji Beton Biji Karet + <i>ViscoCrete10</i> .	50
4.7.3.	Grafik KTB dan BV Benda Uji Beton Biji Karet dan Biji Karet + <i>ViscoCrete10</i>	51
4.8.	Pengurangan Kuat Tekan Mortar Terhadap Kuat Tekan Beton Biji Karet, Beton Biji Karet <i>Viscocrete10</i> , dan Beton Normal	51

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel I.1.	Jumlah Benda Uji	3
Tabel II.1.	Batas Gradasi Agregat Halus.....	12
Tabel IV.1.	Hasil Pengujian Sifat Fisik Agregat	26
Tabel IV.2.	Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	27
Tabel IV.3.	Daftar Komposisi Campuran Beton	33
Tabel IV.4.	Hasil Uji KTB dengan Campuran Biji Karet Pada Umur 7 Hari	34
Tabel IV.5.	Hasil Uji KTB dengan Campuran Biji Karet Pada Umur 21 Hari	35
Tabel IV.6.	Hasil Uji KTB dengan Campuran Biji Karet Pada Umur 28 Hari	36
Tabel IV.7.	Hasil Uji Kuat Tekan Beton dengan Campuran Biji Karet dan <i>ViscoCrete-10</i> pada Umur 7 Hari	37
Tabel IV.8.	Hasil Uji Kuat Tekan Beton dengan Campuran Biji Karet dan <i>ViscoCrete-10</i> pada Umur 21 Hari	38
Tabel IV.9.	Hasil Uji Kuat Tekan Beton dengan Campuran Biji Karet dan <i>ViscoCrete-10</i> pada Umur 28 Hari	39
Tabel IV.10.	Hasil Uji Kuat Tekan Beton dengan Campuran Koral Ayak Pada Umur 28 Hari	40
Tabel IV.11.	Hasil Uji Kuat Tekan Beton dengan Campuran Biji Karet Mortar Pada Umur 28 Hari	41
Tabel IV.12.	Rekapitulasi Hasil Uji Kuat Tekan Beton	42
Tabel IV.13.	Selisih Kuat Tekan Rata-Rata Untuk Benda Uji Beton dengan Biji Karet Terhadap Beton Normal.....	45
Tabel IV.14.	Selisih Kuat Tekan Rata-Rata Untuk Benda Uji Beton dengan Biji Karet + <i>ViscoCrete10</i> Terhadap Beton Normal	46
Tabel IV.15.	Selisih Berat Volume Untuk Benda Uji Beton dengan Biji Karet Terhadap Berat Volume Beton Normal	47
Tabel IV.16.	Selisih Berat Volume Untuk Benda Uji Beton dengan Biji Karet + <i>ViscoCrete10</i> Terhadap Berat Volume Beton Normal	48
Tabel IV.17.	Perbandingan BK + BK VC-10 Berdasarkan KTB dan BV	49
Tabel IV.18.	Perbandingan KTB Biji Karet, KTB Biji Karet + <i>Viscocrete-10</i> , dan Beton Normal Terhadap Mortar	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1.	Tipe-Tipe Keruntuhan Slump	22
Gambar III.2.	Diagram Alir Penelitian	25
Gambar IV.1.	Batas Gradasi Agregat Halus	27
Gambar IV.2.	Diagram Hubungan KTB dengan Persentase Campuran Biji Karet Umur 7 Hari	34
Gambar IV.3.	Diagram Hubungan KTB dengan Persentase Campuran Biji Karet Umur 21 Hari	35
Gambar IV.4.	Diagram Hubungan KTB dengan Persentase Campuran Biji Karet Umur 28 Hari	36
Gambar IV.5.	Diagram Hubungan KTB dengan Campuran Biji Karet dan <i>ViscoCrete-10</i> pada umur 7 hari.....	37
Gambar IV.6.	Diagram Hubungan KTB dengan Campuran Biji Karet dan <i>ViscoCrete-10</i> pada umur 21 hari.....	38
Gambar IV.7.	Diagram Hubungan KTB dengan Campuran Biji Karet dan <i>ViscoCrete-10</i> pada umur 28 hari	39
Gambar IV.8.	Diagram Hubungan KTB dengan Koral Ayak pada Umur 28 hari	40
Gambar IV.9.	Diagram Hubungan KTB dengan Mortar pada Umur 28 hari	41
Gambar IV.10.	Diagram Perbandingan Hubungan KTB Biji Karet	42
Gambar IV.11.	Diagram Perbandingan Hubungan KTB Biji Karet + VC10	43
Gambar IV.12.	Diagram Perbandingan Hubungan KTB Pada Umur 28 Hari.....	43
Gambar IV.13.	Diagram Perbandingan Hubungan KTB Secara Keseluruhan	44
Gambar IV.14.	Diagram Perbandingan KTB dengan Persentase Agregat 25%...	45
Gambar IV.15.	Diagram Selisih Antara KTB Beton Normal dengan KTB Campuran Biji Karet	46
Gambar IV.16.	Diagram Selisih Antara KTB Beton Normal dengan KTB Campuran Biji Karet + <i>ViscoCrete-10</i>	47
Gambar IV.17.	Diagram Selisih Antara Berat Volume Beton Normal dengan Berat Volume Campuran Biji Karet.....	48
Gambar IV.18.	Diagram Selisih Antara Berat Volume Beton Normal dengan Berat Volume Campuran Biji Karet + <i>ViscoCrete-10</i>	49

Gambar IV.19.	Diagram Selisih Antara Berat Volume Beton Normal dengan Volume Campuran Biji Karet.....	50
Gambar IV.20.	Diagram Selisih Antara Berat Volume Beton Normal dengan Volume Campuran Biji Karet + <i>ViscoCrete10</i>	50
Gambar IV.21.	Diagram Selisih Antara Berat Volume Beton Normal dengan Volume Campuran Biji Karet dan Biji Karet + <i>ViscoCrete10</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Pemeriksaan Berat Volume Agregat
- Lampiran 2 : Analisis Saringan Agregat Halus
- Lampiran 3 : Pemeriksaan Kadar Organik Agregat Halus
- Lampiran 4 : Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus
- Lampiran 5 : Pemeriksaan Kadar Air Agregat
- Lampiran 6 : Pemeriksaan Specific Gravity dan Penyerapan Agregat Kasar
- Lampiran 7 : Pemeriksaan Specific Gravity dan Penyerapan Agregat Halus
- Lampiran 8 : Uji Eksperimental Berat Agregat Kasar
- Lampiran 9 : Pengujian Terhadap Biji Karet
- Lampiran 10 : Data Hasil Uji KTB dan Berat Volume Pada Beton dengan Campuran Biji Karet
- Lampiran 11 : Data Hasil Uji KTB dan Berat Volume Pada Beton dengan Campuran Biji Karet + *ViscoCrete-10*
- Lampiran 12 : Data Hasil Uji KTB dan Berat Volume Pada Beton Normal
- Lampiran 13 : Data Hasil Uji KTB dan Berat Volume Pada Mortar
- Lampiran 14 : Rekapitulasi Kuat Tekan Keseluruhan
- Lampiran 15 : Selisih Kuat Tekan Beton Biji Karet dan Beton Biji Karet + *ViscoCrete-10* Terhadap Beton Normal
- Lampiran 16 : Selisih Berat Volume Beton Biji Karet dan Beton Biji Karet + *ViscoCrete-10* Terhadap Beton Normal
- Lampiran 17 : Selisih Kuat Tekan Beton Biji Karet Terhadap Beton Biji Karet + *ViscoCrete-10*
- Lampiran 18 : Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Beton adalah campuran antara semen *portland* atau semen hidrolik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk massa padat (SNI-03-2847-2002). Hampir 65% material yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton. Beton diminati karena memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya. Diantaranya adalah bahan pengisi (*filler*) beton terbuat dari bahan-bahan yang mudah diperoleh, mudah diolah (*workability*) dan mempunyai keawetan (*durability*) serta kekuatan (*strenght*) yang sangat diperlukan dalam pembangunan suatu konstruksi.

Beton merupakan bahan konstruksi yang banyak digunakan dalam kegiatan pembangunan seperti rumah tinggal, gedung-gedung bertingkat, jalan raya, jalan kereta api, pelabuhan, terowongan, bendungan dan lain-lain. Berdasarkan beratnya, beton diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu beton normal (*normal weight concrete*), beton ringan (*light-weight concrete*) dan Beton berat (*heavy-weight concrete*). Beton yang termasuk *normal-weight concrete* umumnya adalah beton dengan berat sekitar 2400 kg/m³, untuk *lightweight concrete* dengan berat kurang dari 1900 kg/m³, dan untuk *heavyweight concrete* dengan berat lebih besar dari 3200 kg/m³.

Beton normal memiliki berat jenis yang cukup besar ($\pm 2,4 \text{ ton/m}^3$), oleh sebab itu diperlukan dimensi atau kuat tekan rencana yang cukup besar agar mampu menahan beban struktur itu sendiri. Salah satu cara untuk mengurangi berat beton yaitu dengan pembuatan beton ringan, sehingga dimensi struktur yang dibutuhkan dapat diperkecil. Beton ringan adalah beton yang memiliki berat jenis (*density*) lebih ringan daripada beton pada umumnya. Pembuatan beton ringan dapat dilakukan dengan bahan batuan yang berongga atau agregat ringan buatan yang digunakan sebagai pengganti agregat kasar/kerikil. Beton ringan mempunyai bahan baku utama yang terdiri dari pasir silika, kapur, semen, air, ditambah dengan bahan pengganti agregat kasar atau kerikil. Tidak seperti beton biasa, berat beton ringan dapat diatur sesuai kebutuhan. Keunggulan utama beton ringan ada pada berat, sehingga apabila

digunakan pada proyek bangunan tinggi (*high rise building*) akan dapat mengurangi berat sendiri bangunan, yang selanjutnya berdampak kepada perhitungan pondasi.

Untuk mengurangi berat beton dapat dilakukan dengan cara mengganti atau mengurangi agregat yang digunakan. Adapun bahan substitusi agregat yang dapat digunakan untuk mengurangi berat beton adalah dengan menggunakan biji karet (*Hevea brasiliensis-muell.Arg*). Biji karet dapat digunakan sebagai bahan pengisi beton dan dapat mengurangi berat beton, sehingga didapatkan beton yang lebih ringan.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana pengaruh substitusi agregat kasar menggunakan biji karet terhadap berat volume beton normal?
2. Bagaimana pengaruh substitusi agregat kasar menggunakan biji karet terhadap kuat tekan beton normal?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan tambahan *ViscoCrete-10* pada campuran beton dengan menggunakan biji karet terhadap kuat tekan beton normal?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui berat volume beton dengan substitusi agregat kasar menggunakan biji karet.
2. Mengetahui pengaruh persentase agregat kasar menggunakan biji karet dari volume benda uji pada variasi tertentu terhadap kuat tekan beton.
3. Mengetahui pengaruh penggunaan bahan tambahan *ViscoCrete-10* terhadap kuat tekan beton.

1.4. Ruang Lingkup Pembahasan

Batasan-batasan masalah dan asumsi yang digunakan dalam penelitian terkait beton ringan adalah :

1. Bahan substitusi agregat kasar yang digunakan dalam pembuatan benda uji beton adalah biji karet yang diambil dari limbah perkebunan karet secara acak

- tanpa adanya modifikasi bentuk dan ukuran.
2. Selain biji karet bahan yang digunakan sebagai campuran pembuatan benda uji beton adalah semen Baturaja, pasir Tulung Selapan, dan air yang berasal dari sistem jaringan air bersih di Universitas Sriwijaya.
 3. Bahan tambahan yang digunakan dalam campuran beton adalah *high range water reducer* dan *superplasticizer* dengan jenis *ViscoCrete-10* dari produk Sika®.
 4. Pembuatan benda uji beton dibagi menjadi 3 sampel berdasarkan perbandingan campuran beton dari volume benda uji, bahan tambahan yang digunakan, dan umur beton.
 5. Persentase agregat kasar menggunakan biji karet sebesar 25 %, 50 % dan 75 % dari volume benda uji.
 6. Umur pengujian benda uji adalah 7 hari, 21 hari dan 28 hari.
 7. Benda uji beton menggunakan biji karet dibuat berbentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm, sebanyak 54 buah.
 8. Benda uji beton menggunakan koral (beton normal) dibuat berbentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm, sebanyak 9 buah.
 9. Benda uji mortar dibuat berbentuk kubus dengan ukuran 5 cm x 5 cm, sebanyak 9 buah.
 10. Parameter yang diukur adalah kuat tekan beton.
 11. Benda uji tidak dilakukan perawatan sampai dilakukan pengujian kuat tekan beton.

Penjelasan rencana jumlah benda uji dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel I.1. Jumlah Benda Uji.

No.	Umur Beton (hari)	Presentase									Mortar Uk. 5x5 cm ²	Jumlah benda Uji Beton
		25%		50%		75%		Beton Normal Koral				
		<i>Viscocrete-10</i>		<i>Viscocrete-10</i>		<i>Viscocrete-10</i>		Ayak				
		0%	1,25%	0%	1,25%	0%	1,25%	25%	50%	75%		
1	7	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-	18
2	21	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-	18
3	28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	24

Sumber : Dokumentasi Penulis

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang, lingkup penelitian, dan sistematika penulisan pada laporan tugas akhir.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai pengertian beton, pengertian agregat, syarat agregat untuk campuran beton yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

III. METODELOGI PENELITIAN

Dalam bab metodologi penelitian akan menguraikan mengenai pelaksanaan penelitian yang meliputi pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan beton dan membandingkan terhadap kuat tekan beton yang menggunakan bahan tambahan.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi daftar pustaka yang digunakan sebagai bahan kajian dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dipohusodo, I. 1999. *Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SK SNI T-15-1990-03 Departemen Pekerjaan Umum RI*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Mordock, L.J., dan K.M. Brook., 1991. *Bahan dan Praktek beton*, Terjemahan Stephany Hindarko, Erlangga, Jakarta.
- Mulyono, T. 2003. *Teknologi Beton*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Nawi, E.G., 1990. *Beton Bertulang Suatu Pendekatan Dasar*, Terjemahan Bambang Suryoatmojo, Eresco, Bandung.
- Endarto M. Riang, dan M. Heri Zulfir, 2010. *Kajian Eksperimen Kuat Tekan Beton Ringan Menggunakan Agregat Bmbu dan Bahan Tambahan*, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Siswanto Budi, dan Sri Sumarni, 2012. *Penggunaan Jerami Padi Untuk Beton Ringan (BATAJER)*, Fakultas FKIP Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Subakti, A., 1994. *Teknologi Beton Dalam Praktek*, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1989. LPMB. *Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Normal*, SK SNI 03-2834-2000, DepertemenPekerjaan Umum, Bandung.