

**KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH BIJI  
KARET SEBAGAI PENGANTI AGREGAT KASAR PADA  
CAMPURAN BETON RINGAN KOMBINASI PASIR TULUNG  
SELAPAN DAN SIKAMEN-LN**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**JONATAN SIRAIT  
03101001075**

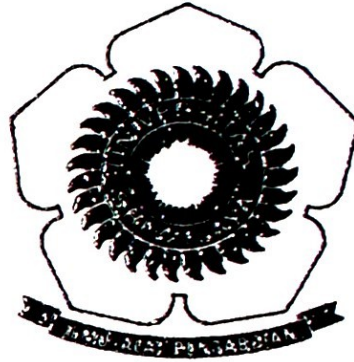
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2014**

S  
624.183407

R: 26927/27498

Sir  
k  
2014

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



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**JONATAN SIRAIT  
03101001075**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
20014**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

---

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : JONATAN SIRAIT

NIM : 03101001075

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL : KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH BIJI  
KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA  
CAMPURAN BETON RINGAN KOMBINASI PASIR TULUNG  
SELAPAN DAN *SIKAMENT-LN*

Ketua Jurusan,

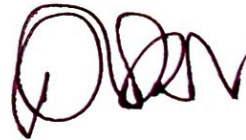


**Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.**

NIP. 19600701 198710 2 001

Indralaya, Juni 2014

Dosen Pembimbing,



**Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S.**

NIP. 19540224 198503 1 001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**N A M A** : JONATANSIRAIT  
**N I M** : 03101001075  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**JUDUL** : KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH BIJI  
KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA  
CAMPURAN BETON RINGAN KOMBINASI PASIR  
TULUNG SELAPAN DAN *SIKAMENT-LN*

Inderalaya, Juni 2014

Pemohon,



**Jonatan Sirait**

NIM. 03101001075



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

**HASIL SEMINAR**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Jonatan Sirait  
 NIM : 03101001075  
 Jurusan : Teknik Sipil  
 Judul Laporan : "KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH BIJI KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN BETON RINGAN KOMBINASI PASIR TULUNG SELAPAN DAN SIKAMENT-LN"  
 Dosen Pembimbing : Ir. H. Imron Fikri Astira. MSC.

No	Tanggapan / Saran	Tanda Tangan & Nama Dosen Pembimbing / Nara Sumber	
		Asistensi	Acc Revisi
1	*Tambahkan referensi pengujian terdistribusi	17/6-2014 [Signature]	[Signature]
2	-Jelaskan fungsi + dosis Sikacont NO. 20 jelaskan perlunya	14.14 [Signature]	[Signature]
3	Same di atas	[Signature]	[Signature]
4	fabrik	[Signature]	[Signature] 21/6/14
5	Per. regem. & pembuat	[Signature]	[Signature]
6	Jurat Grafik	[Signature]	[Signature]
<b>Kesimpulan :</b>		<b>Ketua Jurusan,</b>	
Sulis Pubandita		[Signature] Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S. NIP. 19600701 198710 2 001	

## SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir menerangkan bahwa Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yaitu:

Nama : JONATAN SIRAIT  
NIM : 03101001075  
Judul Tugas Akhir : KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN BIJI KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN BETON RINGAN KOMBINASI PASIR TULUNG SELAPAN DAN SIKAMENT-LN

Adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir dan telah menyelesaikan perbaikan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dosen Penguji I,



**Ir. Yakni Idris, M.Sc.**

NIP. 19581211 198703 1 002

Inderalaya, Juni 2014

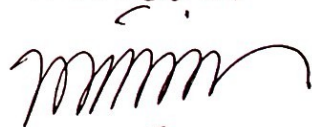
Dosen Penguji II,



**Ir. H. Imron Fikri Astira M.Sc.**

NIP. 195402241 985031 001

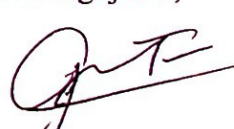
Dosen Penguji III,



**Dr. Ir. H. Maulid M. Iqbal M.Sc.**

NIP. 19600909 198811 1 001

Dosen Penguji IV,



**Dr. Ir. Gunawan Tanzil, M.Eng**

NIP. 195601311987031002

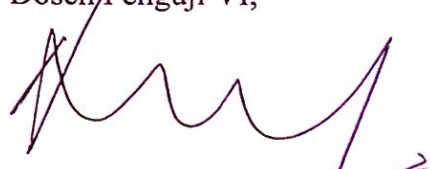
Dosen Penguji V,



**Ir. H. Rozirwan**

NIP. 131476142

Dosen Penguji VI,



**Dr. Ir. Hanafiah, M.Sc**

NIP. 195603141985031020

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

Jonatan Sirait<sup>1</sup>, Imron Fikri Astira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan  
Email: [sirait\\_jonatan@yahoo.com](mailto:sirait_jonatan@yahoo.com)

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan  
Email: [imronfikri@yahoo.com](mailto:imronfikri@yahoo.com)

## ABSTRAK

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki perkebunan karet terluas di dunia. Perkebunan karet menghasilkan limbah biji karet yang belum dimanfaatkan sebelumnya. Biji karet memiliki bentuk bulat berdiameter 2-3 cm yang bisa dimanfaatkan sebagai pengganti agregat kasar pada beton. Beton yang dihasilkan menggunakan biji karet sebagai agregat kasar dapat dimanfaatkan sebagai pembuat lantai di rumah-rumah disekitar perkebunan karet.

Dalam penelitian ini digunakan benda uji berbentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm untuk uji kuat tekan dan berat volume beton akibat penggunaan biji karet. Agregat halus yang digunakan dalam campuran beton adalah pasir yang berasal dari daerah tulung selapan. Adapun proporsi campuran beton yang digunakan adalah semen : pasir : air sama dengan 1 : 1.7 : 0.52. Campuran beton diberi bahan tambah *sikament-LN* untuk menjaga tingkat *workability* dan meningkatkan kuat tekan beton. Penggunaan biji dalam adukan beton memiliki 3 variasi yaitu 25%, 50%, dan 75% dari volume benda uji. Uji kuat tekan beton dilakukan pada umur 7, 21, dan 28 hari.

Dari hasil pengujian diperoleh hasil bahwa kuat tekan dan berat volume beton menurun seiring dengan penambahan biji karet. Kuat tekan tertinggi yang dapat dicapai adalah 22.74 Mpa yaitu beton dengan penggunaan 25% biji karet. Penurunan kuat tekan akibat penggunaan 25%, 50% dan 75% biji karet adalah 26.40%, 49.55%, dan 53.02%. Penurunan berat volume akibat penggunaan biji karet 25%, 50%, dan 75% berturut-turut adalah 11.38%, 19.19%, dan 24.70%. Kuat tekan beton meningkat akibat penggunaan *sikament-LN*, peningkatan yang terjadi pada umur 7, 21, dan 28 hari adalah 52.90%, 32.8%, dan 25.6%.

**Kata kunci:** Biji karet, Kuat tekan, Beton ringan, *Sikament-LN*

## KATA PENGANTAR

Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-Nya maka laporan tugas akhir yang berjudul “KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN LIMBAH BIJI KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN BETON RINGAN KOMBINASI PASIR TULUNG SELAPAN DAN *SIKAMENT-LN*”. Laporan ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini di antaranya:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
2. Dukungan dari kedua orang tua serta keluarga tercinta,
3. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya,
4. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MSC selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah banyak membantu dengan memberikan penjelasan dan gambaran serta masukan maupun kritikan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini,
5. Teman-teman jurusan Teknik Sipil yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini,
6. Serta pihak lain yang mungkin tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna. Untuk itu kiranya saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin. Terima kasih.

Palembang, Juni 2014

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
<b>Halaman Judul</b> .....	i
<b>Lembar Pengesahan</b> .....	ii-iii
<b>Kata Pengantar</b> .....	iv
<b>Daftar Isi</b> .....	v-vi
<b>Daftar Tabel</b> .....	vii
<b>Daftar Gambar</b> .....	viii-ix
<b>Daftar Lampiran</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1-4
1.1. Latar Belakang .....	1-2
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Ruang lingkup pembahasan .....	2-3
1.5. Metodologi Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3-4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5-13
2.1. Gambaran Umum Obyek Penelitian .....	5
2.2. Dasar Teori .....	5-12
2.2.1. Beton .....	5-6
2.2.2. Material Pembentuk Beton .....	6-11
2.2.3. Beton Ringan .....	11-12
2.3. Pengecoran dan Pemadatan Beton .....	12-13
2.3.1. Pengecoran Beton .....	12-13
2.3.2. Pemadatan Beton .....	13
2.4. Pengujian Kuat Tekan Beton .....	13

<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>14-20</b>
3.1.	Umum .....	14
3.2.	Persiapan Material .....	16
3.3.	Pengujian Material .....	17-18
3.4.	Perhitungan Analisis Perencanaan Campuran .....	29
3.5.	Prosedur Pelaksanaan .....	19-20
3.5.1.	Pembuatan Benda Uji .....	19
3.5.2.	Pengujian <i>Slump</i> .....	19
3.5.3.	Pencetakan Beton .....	20
3.5.4.	Beton Tanpa Perawatan .....	20
3.5.5.	Pengujian Kuat Tekan Beton .....	20
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21-45</b>
4.1.	Hasil Pengujian Material .....	21
4.2.	Perencanaan Campuran ( <i>Mix Design</i> ) .....	21
4.3.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton .....	22
4.4.	Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari .....	32-27
4.5.	Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 21 Hari .....	28-33
4.6.	Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari .....	33-41
4.7.	Keseluruhan Kuat Tekan Beton .....	41-45
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>46</b>
5.1.	Kesimpulan .....	46
5.2.	Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>47</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1. Jumlah Benda Uji .....	3
Tabel 2.1. Jenis-jenis Semen Portland .....	7
Tabel 2.2. Kandungan Zat Kimia Air yang Diizinkan .....	8
Tabel 3.1. Jumlah Benda Uji .....	19
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Material .....	21
Tabel 4.2. Proporsi campuran beton .....	22
Tabel 4.3. Variasi Penggunaan Biji Karet .....	22
Tabel 4.4. Faktor Air Semen .....	22
Tabel 4.5. Kuat Tekan dan Berat Beton Menggunakan Biji karet .....	23
Tabel 4.6. Data Kuat Tekan Beton Menggunakan Biji Karet dan Sikament-LN .....	26
Tabel 4.7. Kuat Tekan Beton Pada Umur 7 Hari .....	28
Tabel 4.8. Kuat tekan dan Berat Beton Menggunakan Biji Karet Pada Umur 21 Hari .....	29
Tabel 4.9. Kuat Tekan dan Berat Beton Menggunakan Biji Karet dan Sikament-LN .....	31
Tabel 4.10. Perbandingan Kuat Tekan Umur 21 Hari .....	33
Tabel 4.11. Hasil Pengujian Beton Menggunakan Biji Karet Tanpa Sikament-LN .....	34
Tabel 4.12. Hasil Pengujian Beton Menggunakan Biji Karet dan Sikament-LN .....	36
Tabel 4.13. Hasil Pengujian Beton Menggunakan Koral ayak .....	38
Tabel 4.14. Hasil Pengujian Mortar .....	39
Tabel 4.15. Perbedaan Kuat Tekan Pada Umur 28 Hari .....	39
Tabel 4.16. Perbandingan Hasil Uji BN dan Mortar .....	40
Tabel 4.17. Hasil Uji BN dan BK .....	41
Tabel 4.18. Penurunan Kuat Tekan dan Berat Volume .....	41
Tabel 4.19. Penurunan Kuat Tekan dan Berat Volume .....	44
Tabel 4.20. Penurunan Kuat Tekan dan Berat Volume .....	46
Tabel 4.21. Data Hasil Slump .....	46

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	15
Gambar 4.1. Perbandingan Kuat Tekan Beton Berdasarkan Banyaknya Penggunaan Biji Karet .....	23
Gambar 4.2. Perbandingan Berat Dengan Kuat tekan .....	23
Gambar 4.3. Grafik Kuat Tekan Rata-rata Benda Uji Pada Umur 7 hari dan Analisis Regresinya.....	24
Gambar 4.4. Perbandingan Persen Biji Karet dengan Kuat Tekan .....	25
Gambar 4.5. Hubungan Berat dan Kuat Tekan Benda Uji .....	26
Gambar 4.6. Grafik Kuat Tekan Rata-rata Benda Uji Pada Umur 7 Hari dan Analisis Regresinya .....	26
Gambar 4.7. Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton pada Umur 7 Hari .....	27
Gambar 4.8. Perbandingan Kuat Tekan Berdasarkan Penggunaan Biji Karet .....	29
Gambar 4.9. Perbandingan Kuat Tekan dengan Berat Beton .....	29
Gambar 4.10. Grafik Kuat Tekan Rata-rata Beton dan Analisis Regresinya .....	30
Gambar 4.11. Perbandingan Kuat Tekan Rata-rata dengan Persen Biji Karet .....	31
Gambar 4.12. Perbandingan Kuat Tekan Rata-rata dengan Berat rata-rata .....	31
Gambar 4.13. Grafik kuat Tekan Rata-rata pada Umur 21 dan Analisis Regresinya .....	32
Gambar 4.14. Perbandingan Kuat Tekan pada Umur 21 Hari .....	33
Gambar 4.15. Perbandingan Kuat Tekan Rata-rata dengan Persen Biji Karet .....	34
Gambar 4.16. Grafik Perbandingan Kuat Tekan dan Berat beton .....	34

Gambar 4.17. Grafik Kuat Tekan Rata-rata dan Analisis Regresinya .....	35
Gambar 4.18. Perbandingan Kuat Tekan Rata-rata dengan Persen Biji Karet .....	36
Gambar 4.19. Grafik Hubungan Berat Beton dengan Kuat Tekan Beton .....	36
Gambar 4.20. Grafik Kuat Tekan Beton dan Analisis Regresinya .....	37
Gambar 4.21. Perbedaan Kuat Tekan Rata-rata pada Umur 28 Hari .....	39
Gambar 4.22. Grafik Perbandingan Kuat Tekan BN dengan Mortar .....	39
Gambar 4.23. Perbandingan Kuat Tekan BN dan BK .....	40
Gambar 4.24. Perbandingan Berat Volume BN dan BK .....	41
Gambar 4.25. Keseluruhan Kuat Tekan Beton Tanpa Sikament-LN .....	41
Gambar 4.26. Keseluruhan Perbandingan Kuat Tekan Rata-rata Beton Terhadap Umur .....	42
Gambar 4.27. Perbandingan Berat Volume dengan Persen Biji Karet .....	42
Gambar 4.28. Perbandingan Berat Volume dengan Kuat Tekan .....	42
Gambar 4.29. Keseluruhan Kuat Tekan Beton dengan Biji Karet dan sikament-LN .....	43
Gambar 4.30. Perbandingan Kuat Tekan Rata-rata Beton dengan Umur Beton .....	43
Gambar 4.31. Perbandingan Berat Volume dengan Persen Biji Karet .....	44
Gambar 4.32. Perbandingan Berat Volume dengan Kuat Tekan .....	44

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A. Hasil Pengujian Material
- Lampiran B. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton
- Lampiran C. Foto-foto Dokumentasi
- Lampiran D. Syarat-syarat Administrasi

# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1.Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan mendorong manusia agar lebih giat lagi untuk berkarya. Tingkat persaingan yang semakin ketat mendorong manusia untuk lebih mengembangkan ide-ide atau kreatifitas. Salah satu buah dari perkembangan kreatifitas manusia adalah dalam dunia konstruksi yaitu beton ringan. Beton ringan adalah beton yang memiliki berat volume lebih kecil dari  $1900 \text{ kg/m}^3$ . Beton ini bisa digunakan sebagai pengganti dinding dalam konstruksi bangunan. Beton ringan juga dapat digunakan untuk bahan pembuatan trotoar, pembuatan rumah sederhana, dan pembuatan bangunan-bangunan yang lain yang memungkinkan penggunaan beton ringan. Pembuatan beton ringan dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan mengganti agregat kasar pada beton dengan material yang lebih ringan.

Biji karet merupakan salah satu alternatif pengganti agregat kasar pada beton. Berat biji karet yang sangat ringan dapat dimanfaatkan untuk pembuatan beton ringan. Ukuran biji karet yang menyerupai ukuran agregat kasar menjadi salah satu alasan dalam pembuatan beton ringan. Selain itu biji karet memiliki dua lapisan yaitu lapisan kulit luar dan lapisan inti biji. Diantara lapisan kulit luar dan lapisan inti biji terdapat rongga, rongga inilah yang coba dimanfaatkan untuk membuat beton menjadi ringan. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kebun karet terluas didunia, alasan ini sangat mendukung dalam pembuatan beton ringan dengan menggunakan biji karet. Biji karet sangat mudah didapat di Indonesia, dan selama ini belum dimanfaatkan dengan maksimal. Dengan adanya ide beton ringan menggunakan biji karet ini bisa memanfaatkan limbah biji karet menjadi lebih berguna.

Dalam mempermudah pengerjaan pengecoran beton penambahan zat *addictive* menjadi salah satu alternatif. Jenis zat *addictive* bervariasi sesuai dengan fungsinya, salah satu zat *addictive* yang digunakan untuk mempermudah pengecoran dan mengurangi penggunaan air adalah *sikament-LN*. Dalam pembuatan beton ringan memanfaatkan biji karet ini menggunakan *sikament-LN* untuk mempermudah pengecoran, pengurangan penggunaan air dan mempercepat pengerasa beton.

## 1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagaimana yang diuraikan subbab latang belakang yaitu:

1. Bagaimana pengaruh substitusi agregat kasar menggunakan biji karet sebanyak 25%, 50%, 75% kombinasi pasir tulong selapan terhadap beton jika dibandingkan dengan berat volume mortar dan beton normal menggunakan koral ayak?
2. Bagaimana pengaruh substitusi agregat kasar menggunakan biji karet sebanyak 25%, 50%, 75% kombinasi pasir tulong selapan terhadap kuat tekan jika dibandingkan dengan kuat tekan mortar dan beton normal menggunakan koral ayak?
3. Bagaimana pengaruh sikament-LN pada beton menggunakan biji karet 25%, 50%, dan 75%.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan berat volume beton dengan substitusi agregat kasar menggunakan biji karet sebanyak 25%, 50% dan 75% kombinasi pasir tulong selapan terhadap berat volume mortar dan beton normal menggunakan koral ayak.
2. Mengetahui perbandingan kuat tekan beton menggunakan biji karet sebanyak 25%, 50%, 75% kombinasi pasir tulong selapan terhadap kuat tekan mortar dan beton normal menggunakan koral ayak.
3. Mengetahui pengaruh sikament-LN terhadap beton menggunakan 25%, 50%, dan 75% biji karet kombinasi pasir tulong selapan.

## 1.4. Ruang Lingkup Pembahasan

Dalam penelitian tentang beton ringan ini, hal-hal yang menjadi topik bahasan utama adalah melihat pengaruh substitusi agregat kasar menggunakan biji karet sebanyak 25%, 50% dan 75% serta penggunaan pasir tulong selapan dan bahan tambahan *sikament-LN* terhadap berat volume dan kuat tekan beton. Batasan-batasan masalah dan asumsi yang digunakan dalam penelitian terkait beton ringan ini adalah :

1. Dalam pembuatan benda uji campuran beton air yang digunakan adalah air yang berasal dari sistem jaringan air bersih di Universitas Sriwijaya, agregat kasar yang digunakan adalah biji karet yang diambil dari limbah perkebunan karet di sekitar kabupaten prabumulih, agregat halus yang digunakan adalah pasir yang berasal



daerah tulung selapan, semen yang digunakan adalah semen potland tipe I dengan merek semen Baturaja.

2. Bahan tambahan yang digunakan dalam campuran beton adalah *a highly effective water reducing agent and superplasticizer for promoting accelerated hardening with high workability* dengan jenis *Sikament-LN* dari produk Sika®.
3. Total benda uji yang dibuat sebanyak 63 buah. pembuatan benda uji beton dibagi menjadi 3 sampel berdasarkan perbandingan campuran beton dari volume benda uji, bahan tambahan yang digunakan, dan umur beton.
4. Presentase penggunaan biji karet dari volume benda uji sebesar 25 %, 50 % dan 75 %.
5. Umur pengujian benda uji adalah 7 hari, 21 hari dan 28 hari.
6. Benda uji beton yang dibuat berbentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm.
7. Parameter yang diukur adalah berat volume dan kuat tekan beton.
8. Tidak dilakukan *curing* pada benda uji.

Pada tabel 1.1 dapat dilihat rencana jumlah benda uji pada penelitian ini.

Tabel I.1. Jumlah Benda Uji.

No.	Umur Beton (hari)	Presentase						Beton normal	Jumlah benda uji
		25 %		50 %		75 %			
		Kadar <i>Sikament-LN</i>		Kadar <i>Sikament-LN</i>		Kadar <i>Sikament-LN</i>			
		0%	1,5 %	0%	1,5 %	0%	1,5 %		
1.	7	3	3	3	3	3	3	3	21
2.	21	3	3	3	3	3	3	3	21
3.	28	3	3	3	3	3	3	3	21
Jumlah Keseluruhan Benda Uji Kubus									63

### 1.5. Metodologi Penelitian

Keseluruhan langkah dalam penelitian ini disesuaikan dengan pedoman yang digunakan dalam SNI 03-2834-2000 untuk perhitungan desain campuran (mix design) dan SNI 03-2847-2002 tentang tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung dimana didalamnya telah tercantum mengenai tatacara uji beban yang baku digunakan.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

## **I. PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, ruanglingkup penelitian, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

## **III. METODEDELOGI PENELITIAN**

Dalam bab metodologi penelitian akan menguraikan mengenai pelaksanaan penelitian yang meliputi pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji dan 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.
- Hadidi, 2010. *Studi Eksperimental Pemakaian High Range Water Reducing Dengan Sikament-LN Terhadap Beton Mutu Normal Menggunakan Metode ACI*. Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- 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.
- Subakti, A., 1994. *Teknologi Beton Dalam Praktek*, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Temongmere, 2012. *Pengaruh Kuat Tekan Beton Menggunakan Bahan Tambah Sikament-LN Dengan dan Tanpa Perawatan*. Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Janabadra, Yogyakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1989. LPMB. *Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Normal, SK SNI 03-2834-2000*, DepertemenPekerjaan Umum, Bandung.