

PROYEK AKHIR

PEMANFAATAN CANGKANG BUAH KARET SEBAGAI BAHAN PENGGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung FT UNP Padang*



Oleh:

DIO ALIF DWANA
2014/14062014

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

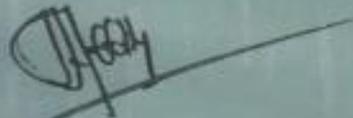
PEMANFAATAN CANGKANG BUAH KARET SEBAGAI BAHAN PENGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL

Nama : DIO ALIF DWANA
TM/NIM : 2014/14062014
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

Padang, 6 Februari 2018

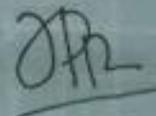
Disetujui Oleh:

a.n Ketua Program Studi
Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3)
Sekretaris Jurusan Teknik Sipil,



Drs. Juniman Silalahi, M. Pd
NIP. 19630627 198903 1 005

Pembimbing



Prima Zola, ST., M.T
NIP. 19790612 200312 2 001

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Rijal Abdullah, M.T
NIP. 19610328 198609 1 001

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

PEMANFAATAN CANGKANG BUAH KARET SEBAGAI BAHAN PENGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL

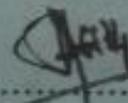
Nama : DIO ALIF DWANA
TM/NIM : 2014/14062014
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

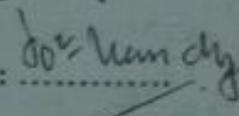
Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNP Padang.

Dewan Penguji :

Ketua : Prima Zola, ST., M.T
Anggota : Drs. Juniman Silalahi, M. Pd
Anggota : Totoh Andayono, ST., MT


:


:


:

Ditetapkan di : Padang, 6 Februari 2018

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DIO ALIF DWANA
NIM/TM : 14062014 / 2014
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul PEMANFAATAN CANGKANG BUAH KARET SEBAGAI BAHAN PENGGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Dr. Rijal Abdullah.M.T)
NIP. 19610328 198609 1 001

Saya yang menyatakan,



DIO ALIF DWANA

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahil'alamin

Puji syukur yang tiada henti hamba ucapkan kepada mu ya ALLAH, masih merasakan nikmat yang luar biasa dari MU, pada akhirnya hamba MU ini dapat menyelesaikan Projek Akhir ini.

Shalawat beserta salam tidak lupa pula hamba kirimkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan hingga alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang sama2 kita rasakan ini..



Papa dan mama tiada kata yang terbaik lagi selain terimakasih yang mampu dio ucapkan, terimakasih atas kasih sayang dan didikan papa dan mama. Untuk papa terimakasih untuk setiap tetes keringat apa hingga dio berada di titik ini untuk menyelesaikan study ini hingga menyangang satu gelar.. Untuk mama semoga selalu diberi keridhoan oleh Allah SWT ☺ makasih banyak ma telah mendidik dio menjadi seperti ini, dio akan selalu mendoakan mama☺☺.. dio akan berusaha menjadi orang yang berguna dan menjadi anak yang sholeh ma pa☺☺

Untuk Uni lusi makasih ni telah membiayai perkuliahan yo selama ini, dan semoga dio bisa menjadi seperti uni yang mampu berkorban demi keluarga. Untuk adikku tercinta zahira, semoga menjadi adik yang sukses dan jadi kebanggaan orang tua. Aminnn. ☺☺

Terimakasih buat dosen dan staf teknik sipil.. makasih buk zola untuk semangat, kritik dan saran dalam membimbing dio untuk menyelesaikan proyek akhir ini. Makasih buat buk oktaviani, buk deni, buk nadra, buk heni, buk ola, pak rus, pak iskandar, pak totoh, pak fitrah, pak fahmi, pak azwar, pak chan, pak chairul, pak revian, pak giatman dan pak bakhri makasih atas ilmu yang bermanfaatnya.



Buat teknisi labor bahan Teknik Sipil bang Akhyar Jamila Nurman, bang fajar suhengki (jan batele juo), bang Adit yang baik hati. Teknisi Labor yang baru Yosentia dan Ilham Ucok yang selalu ikut membantu dalam pengujian beton makasih atas semua bantuannya selama ini. 😊😊



Untuk rekan2 teknik sipil bp 14, tak terasa sudah tiga tahun lebih kita berjuang bersama-sama, galak2.. nangih2.. pai main2.. buek tugas basamo-samo sampai ndak lalok .. jadi penghuni blok terbaik.. hahah.. semoga kita diberi kemudahan oleh Allah dan dipertemukan kembali saat menjadi orang yang sukses nanti.. semangat selalu rekan2.. jangan putus asa dan jangan putus cinta.. hehe mohon maaf bila selama dalam pergaulan ada kata2 dan perbuatan dio yang salah ya rekan2.. BP 14 sipil ko yang paling rancak, paliang kayo, paling gagah.😊😊

"Salam Teknik, Satu Jaya Padu"



Buan teman teman - teman yang selalu membantu dio dalam pengujian beton DELLO, BENI, FADEL, MIA, BUGI, PIA, dll terimakasih atas bantuannya teman, demi sebuah Toga di atas Kepala. Hahah. 😊😊

BIODATA

A. Data Diri

Nama Lengkap : Dio Alif Dwana
Tempat/Tanggal Lahir : Muaro Paiti, 8 Juli 1996
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Anak Ke : 2 (dua)
Jumlah Saudara : 2 (dua)
Alamat Tetap : Jl. Nusantara II Jorong Koto Tinggi, Muaro Paiti, Kec. Kapur IX, Kab. Lima Puluh Kota.
Alamat di Padang : Jl. Gajah 3 No 5 A , Air Tawar Barat, Padang Utara.

B. Data Pendidikan

SD : SD Negeri 02 Muaro Paiti
SLTP : SMP Negeri 1 Kecamatan Kapur IX
SLTA : SMA Negeri 1 Kecamatan Kapur IX
Perguruan Tinggi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

C. Proyek Akhir

Judul Proyek Akhir : Pemanfaatan Cangkang Buah Karet Sebagai Bahan Pengganti Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton Normal
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 26 Januari 2018

Padang, Januari 2018

Dio Alif Dwana
2014/14062014

RINGKASAN

PEMANFAATAN CANGKANG BUAH KARET SEBAGAI BAHAN PENGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL

Beton merupakan material utama yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi. Beton masih menjadi pilihan utama dalam pembuatan struktur karena bahan penyusunnya mudah didapatkan, kuat terhadap tekan, dan kemudahan dalam pengerjaannya. Meningkatnya kebutuhan material bahan bangunan akan meningkatkan harga bahan bangunan itu sendiri, karena itu perlu dicari alternatif bahan lain yang banyak tersedia di alam dan juga sumber daya yang belum dimanfaatkan. Salah satunya adalah material ringan dan keras dengan memanfaatkan cangkang buah karet pada pembuatan beton. Berdasarkan masalah diatas, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Cangkang Buah Karet Sebagai Bahan Pengganti Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton Normal”.

Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui nilai kuat tekan beton yang dihasilkan dengan penggunaan cangkang buah karet sebagai pengganti agregat kasar dalam pembuatan beton dan manfaat dari proyek akhir ini, sebagai alternatif dan inovasi bagi masyarakat serta sebagai bahan rujukan bagi peneliti lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen, dimulai dengan penyediaan bahan-bahan yang diperlukan, pemeriksaan sifat fisik material, pembuatan benda uji beton, perawatan benda uji beton dan pengujian kuat tekan beton pada umur 28 hari. Sampel penelitian berjumlah 18 buah benda uji dengan cetakan silinder yang berukuran diameter alas 15 cm dan tinggi 30 cm. Cangkang buah karet yang dimasukkan pada campuran beton antara lain 0%, 3%, 6%, 9%, 12% dan 15% dari berat agregat kasar.

Setelah melakukan pengujian kuat tekan beton, semakin banyak penggunaan cangkang buah karet sebagai pengganti agregat kasar dalam campuran beton, maka kuat tekan beton cenderung mengalami penurunan, berturut-turut kuat tekan beton rata-rata mulai dari beton 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, dan 15% dar agregat kasar adalah 19,26 Mpa; 15,18 Mpa; 10,88 Mpa; 7,46 Mpa; 3,97 Mpa; 4,54 Mpa. Kuat tekan beton yang dihasilkan dengan penggunaan cangkang buah karet sebagai bahan pengganti agregat kasar dalam pembuatan beton, hasilnya tidak memenuhi standar kuat tekan beton struktur bertulang, dengan kisaran yang disyaratkan antara 17 – 35 Mpa (Juniman, S. 2014). Akan tetapi dengan persentase 3% sudah masuk dalam kategori beton normal (beton biasa), kuat tekan yang disyaratkan antara 15 – 30 Mpa (Tjokrodimulyo, 2007). Berdasarkan hasil penelitian ini, maka cangkang buah karet tidak dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam campuran beton. Hal ini disebabkan karena karakteristik dari cangkang buah karet tidak memenuhi standar sebagai material dalam pembuatan beton seperti, bentuk fisik cangkang buah karet yang pipih, permukaan yang licin, berat jenis yang kecil, berat isi yang rendah dan penyerapan yang tinggi.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya. Salawat dan salam penulis haturkan pula pada junjungan Nabi besar kita Muhammad SAW, kepada para kerabat-Nya, para sahabat dan para pengikut-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan judul : **“Pemanfaatan Cangkang Buah Karet Sebagai Bahan Pengganti Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton Normal”**. Penulisan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulisan proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, terutama sekali penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada ayah dan ibu tercinta sebagai motivasi penulis untuk dapat menyelesaikan laporan ini, adik-adik tersayang serta kepada seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, baik moril dan materil. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Prima Zola, S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Bapak Drs. Juniman Silalahi, M.Pd selaku penguji dalam ujian proyek akhir ini dan selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Totoh Andayono, S.T., M.T., selaku penguji dalam ujian proyek akhir ini dan selaku Pembimbing Akademik.
4. Bapak DR. Rijal Abdullah, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Henny Yustisia, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

6. Bapak/Ibu dosen beserta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
7. Rekan-rekan teknik sipil yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu

Hanya do'a yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang setimpal dari-Nya.

Sebagai manusia penulis menyadari bahwa pada Proyek Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapakan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Padang, Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Beton	5
B. Bahan Pembentuk Beton	6
1. Semen	6
2. Agregat	8
3. Air.....	10
4. Cangkang Buah Karet	13
C. Faktor Air Semen	14
D. Umur Beton	15
E. Perawatan Beton.....	15

F. Kuat Tekan Beton.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Alur Penelitian	17
1. Studi Literatur	18
2. Pemeriksaan Sifat Fisik Material	18
3. Perencanaan Campuran Beton	23
4. Pembuatan Benda Uji Beton	24
5. Perawatan Benda Uji.....	24
6. Pengujian Kuat Tekan Beton	26
7. Analisis Data	26
8. Kesimpulan	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	26
C. Alat Pembuatan Benda uji.....	27
D. Sampel Penelitian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Agregat Halus, Agregat Kasar dan Cangkang Buah Karet	32
1. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Agregat Halus.....	32
2. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Agregat Kasar.....	39
3. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Cangkang Buah karet	46
B. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	55
C. Hasil dan Pembahasan	60
1. Hasil	60
2. Pembahasan	62
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan dan Saran.....	64
1. Kesimpulan	64
2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	: Cangkang Buah Karet	2
Gambar 2	: Buah Karet dan Cangkang Buah Karet	13
Gambar 3	: <i>Flow Chart</i> Penyusunan Proyek Akhir	17
Gambar 4	: Cetakan Beton	27
Gambar 5	: Ayakan	27
Gambar 6	: Timbangan	27
Gambar 7	: Sendok Semen	28
Gambar 8	: Ember	28
Gambar 9	: Oven	28
Gambar 10	: <i>Los Angeles Machine</i>	29
Gambar 11	: <i>Universal Testing Machine (UTM)</i>	29
Gambar 12	: Semen	30
Gambar 13	: Agregat Halus	30
Gambar 14	: Agregat Kasar	30
Gambar 15	: Cangkang Buah Karet	31
Gambar 16	: Zat Organik Pasir	34
Gambar 17	: Grafik Analisa Ayakan Pasir	39
Gambar 18	: Grafik Analisa Ayakan Kerikil	44
Gambar 19	: Grafik Analisa Ayakan Cangkang Buah Karet.	50
Gambar 20	: Grafik Berat Rata – Rata Beton.	60
Gambar 21	: Grafik Kuat Tekan Beton.	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1	: Senyawa Utama dari Semen Portland	7
Tabel 2	: Sifat masing – masing komposisi utama semen	8
Tabel 3	: Batas - batas gradasi agregat halus	10
Tabel 4	: Komposisi Kimia didalam Cangkang Buah Karet	14
Tabel 5	: Rasio kuat tekan beton berbagai umur	15
Tabel 6	: Beberapa jenis beton menurut kuat tekannya	16
Tabel 7	: Rekapitulasi Rencana Mix Design Campuran Beton	23
Tabel 8	: Komposisi Campuran Beton dan Cangkang Buah Karet	23
Tabel 9	: Sampel Penelitian	31
Tabel 10	: Hasil Pengujian Kadar Air Pasir.....	32
Tabel 11	: Data Kadar Lumpur Pasir.....	34
Tabel 12	: Data Berat Jenis Pasir.....	35
Tabel 13	: Data Berat Isi Padat Pasir.....	36
Tabel 14	: Data Berat Isi gembur Pasir.....	36
Tabel 15	: Data Daya Serap Pasir.....	37
Tabel 16	: Analisis Saringan Pasir.....	38
Tabel 17	: Hasil Pengujian Kadar Air Kerikil	39
Tabel 18	: Hasil Pengujian Kadar Lumpur Kerikil.....	40
Tabel 19	: Hasil Pengujian Berat Jenis Kerikil	41
Tabel 20	: Hasil Pengujian Berat Isi Padat Kerikil.....	41
Tabel 21	: Hasil Pengujian Berat Isi Gembur Kerikil	42
Tabel 22	: Data Daya Serap Kerikil.....	43
Tabel 23	: Analisa Ayak Kerikil.....	43
Tabel 24	: Susunan Butiran Contoh yang Diuji, Jumlah Bola Baja dan Jumlah Putaran Mesin	44
Tabel 25	: Hasil Pengujian Kadar Air Cangkang Buah Karet	46
Tabel 26	: Data Berat Jenis Cangkang Buah Karet.....	47
Tabel 27	: Data Berat Isi Padat Cangkang Buah Karet.....	48
Tabel 28	: Data Berat Isi Gembur Cangkang Buah Karet.....	48

Tabel 29 : Data Daya Serap Cangkang Buah Karet.....	49
Tabel 30 : Data Analisa Ayak Cangkang Buah Karet.....	50
Tabel 31 : Rekapitulasi Hasil Pengujian Pasir	52
Tabel 32 : Rekapitulasi Hasil Pengujian Agregat	53
Tabel 33 : Rekapitulasi Hasil Pengujian Cangkang Buah Karet.....	54
Tabel 34 : Kuat tekan beton tanpa campuran cangkang buah karet 0% (Normal)	55
Tabel 35 : Kuat tekan beton dengan campuran cangkang buah karet Sebagai pengganti 3% agregat kasar	56
Tabel 36 : Kuat tekan beton dengan campuran cangkang buah karet Sebagai pengganti 6% agregat kasar	57
Tabel 37 : Kuat tekan beton dengan campuran cangkang buah karet Sebagai pengganti 9% agregat kasar	57
Tabel 38 : Kuat tekan beton dengan campuran cangkang buah karet Sebagai pengganti 12% agregat kasar	58
Tabel 39 : Kuat tekan beton dengan campuran cangkang buah karet Sebagai pengganti 15% agregat kasar	59
Tabel 40 : Rata – Rata Berat dan Kuat Tekan Beton	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Tugas Pembimbing	66
Lampiran 2 : Surat Izin Pemakaian Labor	67
Lampiran 3 : Lembaran Bimbingan	68
Lampiran 4 : Perencanaan Campuran Beton	69
Lampiran 5 : Dokumentasi Penelitian	72
Lampiran 6 : Hasil Uji Kuat Tekan Beton	79

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan penduduk yang sangat tinggi berakibat tingginya kebutuhan manusia akan tempat tinggal. Hal ini tentu saja dapat memicu tingginya kebutuhan akan material utama yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi yaitu beton. Meningkatnya kebutuhan bahan bangunan akan meningkatkan harga bahan bangunan itu sendiri, karena itu perlu dicari alternatif bahan lain tersedia di alam termasuk untuk bahan tambahan.

Beton adalah suatu bahan komposit (campuran) yang terdiri dari semen hidrolik (portland cement), agregat kasar, agregat halus, air, dan atau tanpa bahan campuran tambahan bebbentuk massa padat (SK. SNI T-15-1990-03). Pada saat sekarang ini beton masih menjadi pilihan utama dalam pembuatan struktur bangunan karena bahan penyusunnya mudah didapatkan, kekuatan tekan yang tinggi, dan kemudahan dalam proses pengerjaannya. Pembuatan beton dalam skala yang besar secara terus menerus tentu saja akan membutuhkan material yang cukup banyak. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya sumber daya alam yang tersedia untuk keperluan pembuatan beton itu sendiri, sehingga telah dilakukan berbagai macam pencarian bahan alternatif, baik terhadap material sisa industri maupun memanfaatkan sumber daya alam lain yang belum dimanfaatkan secara optimal, seperti cangkang buah karet yang dibiarkan begitu saja di lahan perkebunan karet masyarakat.

Karet merupakan salah satu jenis tanaman HTI (Hasil Tanaman Industri) yang cukup banyak ditanam dan berhasil dikembangkan khususnya dalam dunia industri. Di Indonesia, karet merupakan satu dari sepuluh komoditi strategis agroindustri. Setiap satu hektar lahan dapat menghasilkan 2.253 sampai 3 juta biji karet dalam satu tahun (Vinsiah. R, dkk. 2014). Potensi cangkang buah karet yang dihasilkan dalam satu hektar lahan perkebunan karet bervariasi yaitu sebesar 500 - 800 kg pertahun.

Pemanfaatan tanaman karet masih terbatas pada getahnya saja, sedangkan bagian – bagian yang lain dari tanaman ini seperti batang, buah dan cangkang buah karet merupakan limbah yang belum dimanfaatkan.



Gambar 1. Cangkang Buah Karet

Sumber : Dokumentasi Penulis

Secara fisik cangkang buah karet memiliki ciri sebagai tumbuhan yang berlignin. Konstruksi cangkang yang sangat keras mengindikasikan bahwa cangkang buah karet ini mengandung senyawa aktif berupa lignin. Lignin adalah komponen utama penyusun kayu selain selulosa dan hemiselulosa. Lignin terdiri dari molekul – molekul senyawa folifenol yang berfungsi sebagai pengikat sel – sel kayu satu sama lain, sehingga menjadi keras dan kaku, selain itu mampu meredam kekuatan mekanis yang dikenakan terhadapnya. Oleh karena itu lignin dapat digunakan sebagai bahan perekat pada kayu lapis, komposit dan berbagai produk lainnya.

Komposisi kimia yang terkandung dalam cangkang buah karet yaitu selulosa 48,64 %, Lignin 33,54 %, Pentosan 16,81 %, Kadar Abu 1,25 %, Kadar Silika 0,52 % (Pari Esih Susi Safitri, 2003 dalam Vinsiah. R, dkk. 2014). Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Direktorat Jenderal Industri dan Kimia Departemen Perindustrian mengenai pemanfaatan pohon karet, “diketahui bahwa cangkang buah karet belum dimanfaatkan secara optimal bahkan kadang kala menjadi suatu limbah yang tidak memiliki nilai jual” (Vinsiah. R, dkk. 2014).

Melihat melimpahnya cangkang buah karet yang terdapat di pekebunan karet masyarakat dan juga kurangnya pemanfaatan cangkang buah karet, maka penulis berusaha untuk memanfaatkannya, khususnya sebagai bahan bangunan yang dapat menjadi trobosan terbaru. berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan analisis kuat tekan beton dengan penggunaan cangkang buah karet sebagai bahan pengganti agregat kasar dalam pembuatan beton, sehingga dalam proyek akhir ini penulis memberi judul **“Pemanfaatan Cangkang Buah Karet Sebagai Bahan Pengganti Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton Normal”**

B. Identifikasi Masalah

Sebagaimana yang telah dijelaskan pada latar belakang, identifikasi masalah pada proyek akhir ini yaitu :

1. Pembuatan beton dalam skala besar dan secara terus menerus dapat menyebabkan berkurangnya sumber daya alam untuk kebutuhan akan material bahan yang digunakan dalam pembuatan beton.
2. Cangkang buah karet yang banyak ditemukan di lahan perkebunan karet belum dimanfaatkan oleh masyarakat.

C. Batasan Masalah

Agar penulisan proyek akhir ini tidak terlalu luas dan tidak menyimpang, maka penulis membatasi masalah pada penelitian ini dengan, yaitu sebagai berikut:

1. Cangkang buah karet berasal dari perkebunan karet masyarakat Kecamatan Kapur IX, Kabupaten Lima Puluh Kota.
2. Cangkang buah karet dipecahkan terlebih dahulu sebesar ukuran yang sama dengan agregat kasar yang digunakan dalam penelitian ini.
3. Variasi cangkang buah karet yang di gunakan adalah 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, dan 15% dari berat agregat kasar.
4. Sampel benda uji menggunakan silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Masing - masing 3 buah benda uji untuk setiap variasi beton.
5. Perawatan beton dilakukan dengan cara perendaman.

6. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari.
7. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Bangunan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “berapakah nilai kuat tekan beton yang dihasilkan dari penggunaan cangkang buah karet sebagai bahan pengganti agregat kasar dalam pembuatan beton ?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai kuat tekan beton dengan menggunakan cangkang buah karet sebagai bahan pengganti agregat kasar dalam pembuatan beton.

F. Manfaat Penelitian

Diharapkan pada penelitian ini memberikan manfaat, yaitu untuk :

1. Diharapkan pada penelitian ini dapat memberikan manfaat terhadap perkembangan ilmu pengetahuan teknologi bahan konstruksi pada Perguruan Tinggi maupun Lembaga Penelitian yang berkaitan dengan bahan bangunan.
2. Bagi penulis dapat mengetahui berapa kuat tekan beton yang dihasilkan dari penggunaan cangkang buah karet sebagai bahan pengganti agregat kasar dalam campuran beton.
3. Dapat mengurangi limbah cangkang buah karet dan pemanfaatannya sebagai bahan dalam campuran pembuatan beton.