

**VARIASI UKURAN POTONGAN BAMBU SEBAGAI
PENGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN
BETON K-300**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil**

Oleh :

**MADE CANDRA
151710003**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS
TEKNIK UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN|PEMBIMBING

Nama : Made Candra
NIM : 151710003
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : **Variasi Ukuran Potongan Bambu Sebagai Pengganti Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton K-300**

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk di ajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi.

Palembang, 9 September 2019

Pembimbing



FARLIN ROSYAD, ST.,M.Kom.MT.

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan Judul "Variasi Ukuran Potongan Bambu Sebagai Pengganti Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton K-300" yang disusun oleh :

Nama : Made Candra

NIM : 151710003

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma pada tanggal 29 Agustus 2019

Panitia Ujian

Ketua/Penguji I



EARLIN ROSYAD, ST., M.Kom, MT.

Sekretaris/Penguji II



Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T.

Penguji III



Drs. WINOTO CHANDRA, M.Kes., M.H., M.Kom., M.T., M.Pd.

VARIASI UKURAN POTONGAN BAMBU SEBAGAI
PENGGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN
BETON K-300

MADE CANDRA
151710003

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma

Palembang, 9 September 2019
Program Studi Teknik Sipil,
Ketua,

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Firdaus, S.T., M.T.

Universitas Bina
Darma
Fakultas Teknik



Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN

**VARIASI UKURAN POTONGAN BAMBU SEBAGAI
PENGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN
BETON K-300**

Oleh:

**MADE CANDRA
151710003**

SKRIPSI

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma**

Disetujui

Pembimbing



Farlin Rosyad, ST, M.Kom, MT.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Made Candra**

NIM : 151710003

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri serta ditambah arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan sebutkan nama Pengarang dan dicantumkan dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia Skripsi yang Saya hasilkan ini dicek keasliannya menggunakan Plagiarismchecker serta diunggah ke internet sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini Saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian Surat Pernyataan Keaslian ini Saya buat agar dapat dipergunakan sebagai mestinya

Palembang, 9 September 2019

Yang membuat pernyataan



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Pendidikan adalah Senjata Paling Ampuh untuk Mengubah Dunia”

(Nelson Mandela)

“Pendidikan Mempunyai Akar yang Pahit tetapi Buahnya Manis“

(Aristoteles)

PERSEMBAHAN :

Dengan Cinta dan Hormat Puji Syukur Kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, Ku persembahkan semuanya ini untuk:

- ♣ Bapak dan Mamak yang telah mendukungku , memberiku motivasi dalam segala hal serta memberi kasih sayang yang teramat besar yang tak mungkin bisa kubalas dengan apapun**
- ♣ Saudara dan Keluargaku yang selalu memberikan nasehat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini**
- ♣ Kekasihku Kartika Kumala Sari yang tak pernah berhenti memberi semangat dan do'a serta dukungan yang luar biasa sampai skripsi ini terselesaikan**
- ♣ Teman-Teman Seperjuanganku (Bambu Petung Squad), Brother Yoga PD, Ir. Surya Paloh, Katim Jimmy Kiteng yang tidak pernah berhenti memberi masukan dan saran dari awal sampai akhir skripsi ini**
- ♣ Teman-Teman Angkatan 2015**
- ♣ Almamater Kebanggaanku**

ABSTRAK

Beton merupakan salah satu pembentuk struktur baik itu struktur atas maupun struktur bawah, berbagai penelitian dan percobaan dibidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton, teknologi bahan dan teknik-teknik pelaksanaan. Hal ini dimaksudkan untuk menjawab tuntutan dan tantangan yang semakin tinggi terhadap pemakaian beton mutu tinggi itu sendiri.

Penelitian ini didasarkan pada data primer yaitu data dan bahan yang didapatkan dari proses pengujian material dan di buat mix desain dilokasi laboratorium kampus C Bina Darma Palembang, data sekunder di dapatkan dengan menganalisa kuat tekan beton mutu K-300 dengan menggunakan variasi ukuran potongan bambu sebagai pengganti agregat kasar dengan komposisi yang sudah di tentukan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran potongan bambu sebagai pengganti agregat kasar terhadap kuat tekan mutu tinggi, Benda uji yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk kubus ukuran 15 cm x 15 cm berjumlah 27 buah, terdiri dari 9 buah benda uji kubus beton normal, 9 buah benda uji kubus komposisi 1 dengan substitusi agregat kasar bambu 1/1= 30%, 1/2= 30%, 2/3= 40% dan 9 buah benda uji kubus komposisi 2 dengan substitusi agregat kasar bambu 0,5/0,5= 10%, 1/1= 15%, 1/2= 35% , 2/3= 40%.

mutu beton yang di rencanakan K-300 yang di uji pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari, hasil penelitian yang didapat nilai slump sebesar 6 cm – 8 cm. Slump 8 cm terdapat pada benda uji normal dan slump 6 cm terdapat pada benda uji agregat bambu komposisi 1 dan benda uji agregat bambu komposisi 2

Kata Kunci : Beton, Bambu Petung, Kuat Tekan

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr..Wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan baik dan lancar.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu proses akhir dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (1). Sekaligus sebagai gambaran dan arsip saya di masa-masa mendatang. Dalam penyusunan proposal penelitian ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd.,M.M selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Firdaus,S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
3. Drs.H.Ishak Yunus,S.T.,M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
4. Farlin Rosyad, S.T.,M.KOM.,M.T selaku pembimbing penelitian yang telah memberikan masukan dan bimbingan serta semangat agar penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan baik.
5. ibu dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Orang tua, kakak dan adik serta semua teman seangkatan jurusan teknik sipil 2015 yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.

7. Seluruh pihak yang terlibat membantu penulis dalam Pembuatan Proposal Penelitian ini

Demikianlah yang dapat saya sampaikan dan saya buat pada Skripsi ini, jika masih terdapat kekurangan dan kesalahan penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat kami harapkan untuk kesempurnaan dan perbaikan laporan ini di masa yang akan datang

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan kita semua, terutama keluarga besar Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang

Wassalamu'alaikumWr. Wb.

Palembang , 28 Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Beton Ringan	5
2.2 Komponen Beton Ringan	7
2.2.1 Air	8
2.2.2 Agregat Halus	8
2.2.3 Bambu	9
2.2.4 Bambu Petung	11
2.2.5 Semen	12

2.2.6 Semen Portland	13
2.3 Kuat Tekan Beton.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian.....	16
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	16
3.3 Tahapan Pengujian Material	18
3.3.1 Pemeriksaan Berat Volume Agregat.....	18
3.3.2 Pemeriksaan Analisis Saringan Agregat	19
3.3.3 Pemeriksaan Bahan Lolos Saringan 200	20
3.3.4 Pemeriksaan Kadar Air pada Agregat.....	21
3.4 Prosedur Pengumpulan Data.....	21
3.4.1 Peralatan Benda Uji.....	21
3.4.2 Benda yang akan di Uji	22
3.5 Tahapan Perawatan Benda Uji	23
3.6 Pengujian Kuat Tekan Beton	23
3.7 Analisis Hasil Uji Kuat Tekan Beton	24
3.8 Diagram Alir Penelitian	25
3.9 Variabel Benda Uji	31
3.10 Jadwal Penelitian	31
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Bahan.....	32
4.1.1 Agregat Halus	32
4.1.2 Agregat Kasar (Batu Pecah)	40
4.1.2 Agregat Kasar (Bambu).....	40
4.2 Desain Campura Beton K-300	43
4.2.1 Mix Desain Beton K-300.....	44
4.3 Perhitungan Jumlah Material	46
4.4 Mix Desain perbenda uji.....	50
4.5 Keleccakan (Workability).....	50
4.6 Berat Jenis Benda Uji	51
4.7 Pengujian Kuat Tekan Beton	55

4.8 Analisa dan Pembahasan	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

2.1 Batasan Garadasi Untuk Agregat Halus	9
3.1 Parameter, Variasi dan Jumlah Benda Uji	31
3.2 Jadwal Penelitian	31
4.1 Berat Jenis Dan Absorpsi Agregat Halus Untuk Material Beton	32
4.2 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Untuk Material Beton	33
4.3 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus Untuk Material Beton.....	34
4.4 Berat Isi Agregat Halus Untuk Material Beton.....	35
4.5 Kesimpulan Pemeriksaan Agregat Halus	36
4.6 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar Untuk Material Beton.....	37
4.7 Berat Isi Agregat Kasar untuk Material Beton.....	37
4.8 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar Untuk Material Beton	38
4.9 Berat Jenis Dan Absorpsi Agregat Kasar Untuk Material Beton.....	39
4.10 Kesimpulan Pemeriksaan Agregat Kasar	40
4.11 Analisa Ayakan Agregat Kasar (Bambu) Untuk Material Beton.....	40
4.12 Jenis Dan Absorpsi Agregat Kasar (Bambu) Untuk Material Beton	42
4.13 Berat Isi Agregat Kasar (Bambu) Untuk Material Beton	42
4.14 Kesimpulan Pemeriksaan Agregat Kasar (Bambu).....	43
4.15 Formulir desain campuran Beton K-300	44
4.16 Komposisi Campuran kubus beton persatu buah kubus beton normal.....	46
4.17 Persentase agregat bambu penyusun campuran kubus beton BU-AB 1... 48	
4.18 Persentase agregat bambu penyusun campuran kubus beton BU-AB 2... 48	
4.19 Persentase Agregat Bambu Keseluruhan Berdasarkan Ukuran	48
4.20 Persent Penggunaan Agregat Kasar Berdasarkan Ukuran Agregat.....	49
4.21 Substitusi Agregat Bambu 0% BU-BN.....	50
4.22 Substitusi Agregat Bambu 100% (Benda Uji 2).....	50
4.23 Substitusi Agregat Bambu 100% (Benda Uji 3).....	50
4.24 Hasil Uji <i>Slump</i> pada komposisi beton.....	51
4.25 Berat Jenis Benda Uji Normal.....	52
4.26 Berat jenis Benda Uji Agregat Bambu 1.....	52

4.27 Berat Jenis Benda Uji Agregat Bambu 2	54
4.28 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal.....	55
4.29 Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Agregat Bambu 1.....	56
4.30 Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Agregat Bambu 2.....	57

DAFTAR GAMBAR

2.1 Bambu Petung (<i>Dendrocalamus Asper</i>)	11
3.1 Timbangan 50 kg	19
3.2 Saringan Agregat Kasar	20
3.3 Oven untuk mengeringkan agregat.....	20
3.4 Mesin Pengaduk Semen.....	21
3.5 Wadah Agregat.....	21
3.6 Bambu Sesuai Ukuran	22
3.7 Proses Penyaringan Agregat Halus	23
3.8 Cetakan Kubus	25
3.9 Perawatan Benda Uji	27
3.10 Pengujian Kuat Tekan Beton K-300.....	28
3.11 Proses Penyaringan Agregat Halus	23
4.1 Pengujian Kubus Beton Normal.....	58
4.2 Pengujian Kubus Beton Agregat Bambu Komposisi 1	59
4.3 Pengujian Kubus Beton Agregat Bambu Komposisi 2	60