

KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

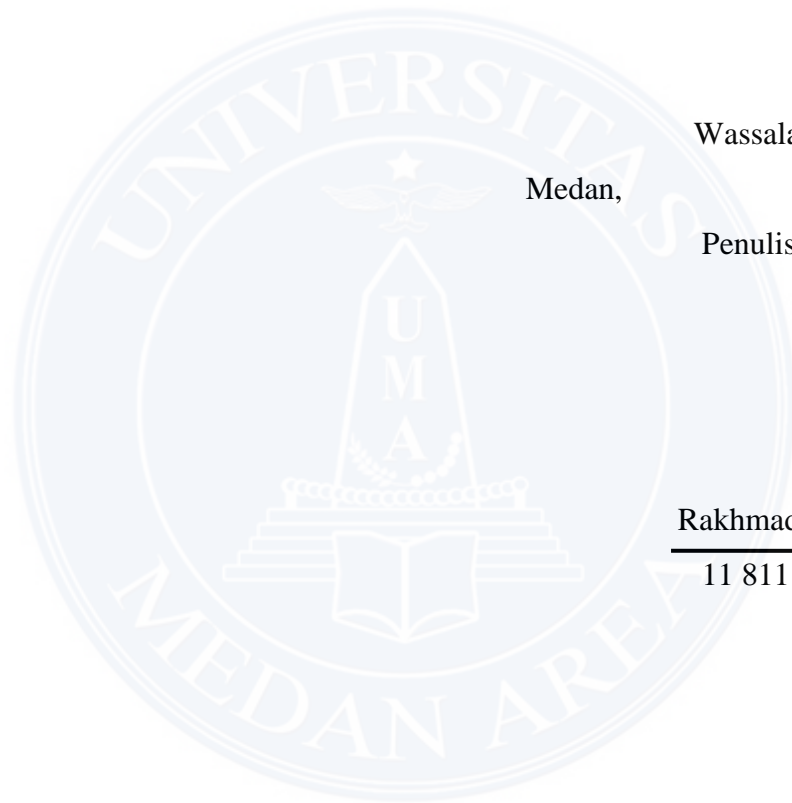
Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) di Fakultas Teknik program studi Sipil Universitas Medan Area. Didalam memenuhi kewajiban penulis berupaya melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Tempurung Kelapa Sebagai Penambah Agregat Kasar Mutu Beton $f_c' 17$ MPa Terhadap Kuat Tekan Beton”.

Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa laporan ini dapat diselesaikan oleh bantuan berbagai pihak, baik berupa material, spiritual, informasi. karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Bapak Prof. DR. H. A. Ya'kub Matondang,MA , selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Prof. DR. Dadan Ramdan, M.Eng, Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis,MT , selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir.H.Irwan, MT , selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
5. Ibu Ir.Nurmaidah, MT , selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Staff Pegawai di Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
7. Ucapan terima kasih kepada ayah saya Ramli Nasution dan ibunda Nurhayati.Is yang telah mendoakan serta memberikan fasilitas sarana dan prasarana saya mencapai gelar sarjana (S1).
8. Ucapan terima kasih kepada saudara kandung saya dari kakak saya Maulina Nasution, abang – abang saya Iskandar Muda, Abdul Hamid, Zul Khaidir yang memberikan dukungan dan fasilitas saya.

9. Ucapan Terima kasih kepada teman saya Khairuddin dan Ahmadi ,
kekasih saya yang mendukung saya mendapatkan gelar sarjana (S1).
Ucapan terima kasih kepada teman – teman TC2, para senior fakultas
Teknik, para teman satu Stambuk saya, para adik – adik fakultas Teknik
yang telah mendukung saya.

Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para
pembaca. Sehingga sebagai contoh dalam pengembangan ilmu yang dilakukan
oleh pembaca nantinya.



Wassalam
Medan, 2016
Penulis

Rakhmad Hidayat
11 811 0043

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Manfaat dan Tujuan Penelitian	2
1.2.1 Manfaat Penelitian	2
1.2.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.5.1 Data Primer	4
1.5.2 Data Sekunder	4
1.6 Kerangka Penelitian	5
1.6.1 Kerangka Penulisan	5
1.6.2 Kerangka Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Definisi Beton	7
2.1.1 Keunggulan dan Kekurangan Beton.....	7
2.1.2 Kekuatan Tekan Beton	8
2.1.3 Umur Beton	9
2.1.4 Faktor Air Semen (FAS)	10
2.2 Sifat dan Karakteristik Campuran Beton	10
2.2.1 Modulus Elastisitas.....	11
2.2.2 Penyusutan Kering dan Rambatan.....	11
2.2.3 Pengaruh Suhu	12
2.3 Material Beton	12
2.3.1 Semen Portland.....	12
2.3.2 Agregat	15
2.3.3 Air.....	23
2.4 Tempurung Kelapa (Material Tambahan)	25
2.5 Hasil Penelitian dari Jurnal	30
2.5.1 Penggunaan ijuk dan Sabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton K 100 (Bambang Edison,S.Pd,MT dan Anton Ariyanto,M.Eng)	30
2.5.2 Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan dan Sebagai Peredam Suara (Richo Ronald Marpaung dan Rahmi Karolina, ST,MT)	32

2.5.3 Pengaruh Pemanfaatan Tempurung Kelapa Sebagai Material Serat Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton (iwan Rustendi)	33
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Metode Penelitian	36
3.2 Bahan – Bahan Penelitian	37
3.3 Tempat Penelitian	38
3.4 Prosedur Pengujian	38
3.4.1 Pengujian Agregat Kasar	38
3.4.2 Pengujian Agregat Halus	46
3.4.3 Pengujian Tempurung Kelapa (Tambahan)	52
3.4.4 Pengujian Beton Segar	57
3.4.5 Pengujian Beton Keras	59
3.4.6 Rancangan Campuran Beton (Mix Design)	60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	69
4.1 Pengujian Agregat	69
4.1.1 Pengujian Agregat Halus	69
4.1.2 Pengujian Agregat Kasar	74
4.1.3 Pengujian Tempurung Kelapa	78
4.2 Mix Design	82
4.3 Pengujian Beton Segar	85
4.3.1 Pengujian Slump	85
4.4 Pengujian Kuat Tekan Umur 28 Hari	87
4.4.1 Pengujian Kuat Tekan Umur 28 Hari	87

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	98
5.1 Kesimpulan	98
5.2 Saran	99
DAFTAR PUTAKA	101
LAMPIRAN	86



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Kerangka Penulisan	5
Gambar 1.2 Diagram Kerangka Penelitian	6
Gambar 2.1 Perkembangan Kekuatan Tekan Beton Untuk Berbagai Tipe Portland Cement dengan FAS 0,5	13
Gambar 2.2 Kandungan Buah Kelapa.....	30
Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS untuk Benda Uji Kubus (150 x 150 x 150 mm)	63
Gambar 3.2 Persentasi Jumlah Pasir yang Dianjurkan Untuk Daerah Susunan Butir 1,2,3 dan 4 dengan Butir Maksimum Agregat 40 mm.....	66
Gambar 3.3 Perkiraan Berat Jenis Beton Basah yang Dimampatkan Secara Penuh	67
Gambar 4.1 Grafik Hasil Analisa Ayakan Agregat Halus	71
Gambar 4.2 Grafik Hasil Analisa Ayakan Agregat Kasar	76
Gambar 4.3 Hasil Analisa Ayakan Agregat Tambahan (Tempurung Kelapa)	80
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Tinggi Slump Dengan Penambahan Tempurung Kelapa.....	85
Gambar 4.5 Grafik Hasil Kuat Tekan Beton Dengan 0% Tempurung Kelapa	88
Gambar 4.6 Grafik Hasil Kuat Tekan Beton dengan 10% Tempurung Kelapa	90
Gambar 4.7 Hasil Kuat Tekan Beton dengan 20% Tempurung Kelapa	92
Gambar 4.8 Hasil Kuat Tekan Beton dengan 30% Tempurung Kelapa	94
Gambar 4.9 Hasil Kuat Tekan Beton Rata – Rata dengan Tempurung Kelapa (10%,20%,dan 30%) Terhadap Agregat Kasar.....	95

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Notasi Kuat tekan Beton..... 9
Tabel 2.2	Analisa Ayak (Saringan) Agregat 19
Tabel 2.3	Ukuran Saringan Standar Agregat Untuk Campuran Beton 20
Tabel 2.4	Komposisi Buah Kelapa 29
Tabel 3.1	Faktor Pengali Untuk Deviasi Standar 61
Tabel 3.2	Perkiraan Kuat Tekan Beton dengan FAS 0,5 dan Jenis Semen Serta Agregat Kasar yang Biasa Dipakai di Indonesia 62
Tabel 3.3	Persyaratan Jumlah Semen Minimum dan FAS Maksimum Untuk Berbagai Pembetonan dalam Lingkungan Khusus..... 64
Tabel 3.4	Perkiraan Kadar Air Bebas (Kg/m^3) yang Dibutuhkan Untuk Beberapa Tingkat Kemudahan..... 65
Tabel 4.1	Pengujian Bera Isi Agregat Halus..... 69
Tabel 4.2	Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus..... 70
Tabel 4.3	Analisa Ayakan Agregat Halus..... 71
Tabel 4.4	Pengujian Berat Jenis dan Absorpsi Agregat Halus..... 72
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Berat Jenis dan Absorpsi Agregat Halus .. 72
Tabel 4.6	Pengujian Kadar Bahan – Bahan Organik Agregat Halus .. 73
Tabel 4.7	Pengujian Kadar Air Agregat Halus 73
Tabel 4.8	Pengujian Berat Isi Agregat Kasar..... 74
Tabel 4.9	Pengujian Analisa Ayakan Agregat Kasar..... 75
Tabel 4.10	Pengujian Berat Jenis dan Absorpsi Agregat Kasar..... 76
Tabel 4.11	Hasil Pengujian Berat Jenis dan Absorpsi Agregat Kasar .. 77
Tabel 4.12	Pengujian Kadar Air Agregat Kasar 77
Tabel 4.13	Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar..... 78
Tabel 4.14	Pengujian Analisa Ayakan Agregat Tambahan (Tempurung Kelapa) 79
Tabel 4.15	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat

	Tambahan (Tempurung Kelapa)	80
Tabel 4.16	Hasil Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Tambahan (Tempurung Kelapa)	81
Tabel 4.17	Pengujian Kadar Air Agregat Tambahan (Tempurung Kelapa)	81
Tabel 4.18	Hasil Perhitungan Perencanaan Mix Design.....	84
Tabel 4.19	Hasil Pengujian Slump Beton Segar	85
Tabel 4.20	Hasil Pengujian Kuat tekan Beton Normal	87
Tabel 4.21	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton dengan 10% Tempurung Kelapa.....	89
Tabel 4.22	Hasil Pengujian Kuat tekan Beton dengan 20% Tempurung Kelapa.....	91
Tabel 4.23	Hasil Pengujian Kuat tekan Beton dengan 30% Tempurung Kelapa.....	93

