DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSEMBAHAN iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GRAFIK DAN GAMBAR xi

NOTASI xii

ABSTRAK xiv

BAB I. PENDAHULUAN 1

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

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Pendahuluan 5

2.2 Beton 5

2.3 Beton Serat 6

2.4 Penelitian Yang Telah Dilakukan 6

BAB III. LANDASAN TEORI 8

3.1 Beton 8

3.1.1 Semen 10

3.1.2 Agregat 11

3.1.3 Air 13

3.2 Beton Serat 13

3.3 Sabut Kelapa 14

3.4 Balok 15

BAB IV. METODE PENELITIAN 19

4.1 Bahan 19

4.1.1 Semen 20

4.1.2 Pasir 20

4.1.3 Kerikil 20

4.1.4 Air 20

4.15 Sabut Kelapa 21

4.1.6 Tulangan 21

4.2 Peralatan Pengujian 21

4.2.1 Saringan/Ayakan 21

4.2.2 Alat Ukur Slump 22

4.2.3 Timbangan 22

4.2.4 Mistar 22

4.2.5 Cetok dan Talam 22

4.2.6 Mesin Pengaduk Beton 22

4.2.7 Mesin Uji Desak 23
4.2.8 Hidrolic Jack 23
4.2.9 Dial Gauge 23
4.2.10 Loading Frame 23
4.3 Benda Uji 24
4.4 Perancangan Adukan Beton 25
4.5 Perancangan Tulangan Beton 33
4.5 Pembuatan Benda Uji 42
4.6 Perawatan Benda Uji 43
4.7 Pengujian Benda Uji 44
4.7.1 Pengujian Kuat Desak 45
4.7.2 Pengujian Kuat Tarik Beton 46
4.7.3 Pengujian Kuat Lentur Beton 47
BAB V. HASIL PENELITIAN 50
5.1 Hasil Pengujian Kuat Desak Beton 50
5.2 Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton 53
5.3 Hasil Pengujian Kuat Lentur Beton 54
BAB VI. PEMBAHASAN 57
6.1 Kuat Desak Beton 57
6.2 Kuat Tarik Beton 59
6.3 Kuat Lentur Beton 61
6.4 Workability 65

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN 67

7.1 Kesimpulan 67

7.2 Saran 68

DAFTAR PUSTAKA 69

LAMPIRAN 70

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Bahan Dasar Semen 10

Tabel 4.1 Jumlah Benda uji..... 25

Tabel 4.2 Deviasi Standar 27

Tabel 4.3 Faktor Air Semen 28

Tabel 4.4 Faktor Air Semen Maximum 28

Tabel 4.5 Nilai Slump 29

Tabel 4.6 Ukuran Maximum Agregat 29

Tabel 4.7 Perkiraan Kebutuhan Air 30

Tabel 4.8 Perkiraan Kebutuhan Agregat Kasar..... 31

Tabel 4.9 Jumlah Benda Uji Desak 44

Tabel 4.10 Jumlah Benda Uji Tarik 45

Tabel 5.1 Kuat Desak Beton Umur 7 Hari 51

Tabel 5.2 Kuat Desak Beton Umur 21 Hari 52

Tabel 5.3 Kuat Desak Beton Umur 28 Hari 52

Tabel 5.4 Kuat Tarik Beton 53

Tabel 5.5 Lendutan Beton Serat 0,5 % 56

Tabel 5.6 Lendutan Beton Non Serat 56

Tabel 6.1 Nilai Slump Menurut Variasi Serat..... 58

DAFTAR GRAFIK DAN GAMBAR

Gambar 3.1 Tegangan Regangan Balok 16

Gambar 4.1 Loading Frame 24

Gambar 4.2 Balok 33

Gambar 4.3 Penampang Balok 37

Gambar 4.4 Diagram Gaya Geser 40

Gambar 4.5 Uji Tarik Pembebanan Silinder 47

Gambar 4.6 Pengujian Lentur, SFD dan BMD 48

Gambar 5.1 Letak Garis Netral 55

Gambar 6.1 Grafik Kuat Desak Beton Dengan Variasi Serat 57

Gambar 6.2 Diagram Kuat Tarik Dengan Variasi Serat 60

Gambar 6.3 Grafik Hubungan Beban Dan Lendutan Balok Non Serat 62

Gambar 6.4 Grafik Hubungan Beban Dan Lendutan Balok Serat 0,5 % 62

Gambar 6.6 Pola Retak Balok Non Serat 63

Gambar 6.7 Pola Retak Balok Berserat 64

DAFTAR NOTASI

- A_c = Luas Penampang Balok
- ACI = American Concrete Institute
- A_s = Luas tulangan
- A_s' = Luas tulangan tekan
- A_v = Luas tulangan geser
- B = Lebar benda uji
- C = Keseimbangan gaya dalam
- Cm = Centimeter
- D = Diameter benda uji
- ds = Jarak beton terluar dengan diameter sumbu tulangan tarik
- d' = Jarak Beton terluar dengan diameter sumbu tulangan tekan
- E_s = Modulus Elastis
- F_{as} = Faktor air semen
- f'_c = Kuat desak beton
- F_y = Tegangan leleh baja tulangan
- f'_{cr} = Kuat desak rata-rata
- h = Tinggi benda uji
- k = Ketetapan deviasi
- kg = Satuan beban pada beton
- KN = Satuan beban pada beton
- L = Panjang benda uji

- m = Nilai Margin
- M_D = Momen dead
- M_L = Momen Life
- Mhb = Modulus Halus Butiran
- M_n = Momen nominal
- MPa = Satuan kuat desak beton
- M_U = Momen ultimit
- P = Beban pada beton
- Rn = Koefisien lawan
- Sd = Standar deviasi
- T = Keseimbangan gaya dalam
- V_c = Kuat geser nominal beton
- V_s = Kuat geser nominal baja tulangan geser
- W_L = Beban hidup
- W_D = Beban mati
- β = Konstanta yang merupakan fungsi dari kuat desak beton
- ε_s = Regangan leleh baja
- ε_y = Regangan leleh baja
- ρ = Rasio tulangan