

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
ABSTRAKSI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum	10
2.2 Penelitian Terdahulu	11
2.2.1 Pengaruh fiber lokal pada sifat-sifat beton (Suhendro, 1990)..	11

2.2.2	Pengaruh penambahan fiber terhadap sifat struktur beton (Santosonengtyas dan Pratomo, 1991).....	13
2.2.3	Pengaruh variasi panjang dan prosentase serat terhadap kuat geser pada beton bertulang (Sukmawati dan Herawati, 2001).....	14
2.2.4	Pengaruh penambahan fiber kawat bendrat dan superplasticizier pada kuat tekan, kuat tarik, dan kuat lentur (Luthfi Zamroni dan Yefta, 2004).....	14
2.2.5	Pengaruh kawat bendrat lurus terhadap kuat tarik, kuat lentur dan kuat tekan beton serat (Journal Teknisia, A. Kadir Aboe, 2005).....	15
2.3	Literatur yang menunjang	15

BAB III LANDASAN TEORI

3.1	Beton Serat	17
3.2	Beton Pasir (mikro beton)	28
3.2.1	Material Penyusun Beton Pasir	30
3.2.1.1	Semen Portland	30
3.2.1.2	Air.....	32
3.2.1.3	Agregat.....	33
3.2.1.4	Serat.....	39
3.3	Modulus Kehalusan Butir.....	42
3.4	Faktor Air Semen	42
3.5	Slump	43

3.6	Workability	44
3.7	Segregasi	47
3.8	Bleeding.....	47
3.9	Modulus Elastisitas	48
4.0	Kuat Tekan Beton	49
4.1	Kuat Tarik Beton.....	51
4.2	Kuat Lentur Beton.....	52

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1	Umum.....	55
4.2	Bahan Penelitian	55
4.2.1	Semen	55
4.2.2	Agregat	56
4.2.3	Air.....	56
4.2.4	Serat.....	56
4.3	Peralatan Penelitian.....	57
4.3.1	Alat Pemotong.....	57
4.3.2	Saringan/Ayakan Agregat Halus dan Agregat Kasar	57
4.3.3	Timbangan dan Ember.....	57
4.3.4	Mistar dan Kaliper.....	57
4.3.5	Mesin Pengaduk	57
4.3.6	Cetok dan Talam Baja	58
4.3.7	Kerucut Abrams dan Baja penumbuk.....	58
4.3.8	Mesin Uji Tekan dan Tarik Beton.....	58

4.3.9	Mesin Uji Lentur Beton.....	58
4.4	Pelaksanaan Penelitian	59
4.4.1	Tahapan Persiapan Bahan	59
4.4.2	Pembuatan dan Perawatan Benda Uji	62
4.4.3	Pelaksanaan Pengujian	64
4.4.4	Perencanaan Campuran Beton	66
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Umum.....	77
5.2	Nilai Slump dan Workability	78
5.3	Hasil Pengujian Kuat Tekan.....	86
5.4	Hasil Pengujian Tegangan-Regangan Tekan Beton.....	90
5.5	Modulus Elastisitas	91
5.6	Hasil Pengujian Kuat Tarik	93
5.7	Hasil Pengujian Kuat Lentur	96
5.8	Hasil Pengamatan.....	100
5.8.1	Uji Tekan.....	100
5.8.2	Uji Tarik	101
5.8.3	Uji Lentur	102
5.9	Prosentase Kenaikan Kekuatan Beton.....	104
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan.....	106
6.2	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Batas Gradasi Pasir.....	38
Tabel 3.2	Basic Propertis Berbagai Macam Fiber	40
Tabel 3.3	Sifat-sifat berbagai macam kawat yang digunakan sebagai bahan fiber lokal	41
Tabel 3.4	Nilai Slump	44
Tabel 3.5	Tingkat Workability Berdasarkan Nilai Slump.....	46
Tabel 4.1	Faktor Granular Butiran.....	67
Tabel 4.2	Koreksi Kadar Air	69
Tabel 4.3	Harga-harga K, Ks, Kp	71
Tabel 4.4	Distribusi Butiran Agregat untuk Beton Pasir	72
Tabel 4.5	Klasifikasi Plastisitas Beton.....	73
Tabel 4.6	Koefisien Kekompakan Beton	74
Tabel 5.1	Nilai Slump Adukan Beton Pasir dan Akibat Penambahan Fiber..	80
Tabel 5.2	Hasil pengujian kuat tekan beton	88
Tabel 5.3	Persentase perubahan kuat tekan beton fiber terhadap beton pasir..	88
Tabel 5.4	Modulus Elastisitas (E) Beton.....	93
Tabel 5.5	Hasil pengujian kuat tarik beton.....	94
Tabel 5.6	Persentase perubahan kuat tarik beton fiber terhadap beton pasir..	95
Tabel 5.7	Hasil pengujian kuat lentur beton.....	98
Tabel 5.8	Persentase perubahan kuat lenturbeton fiber terhadap beton pasir..	98
Tabel 5.9	Prosentase Kenaikan Kekuatan Beton.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tegangan-Regangan tarik pengaruh volume fraksi serat kecil.....	25
Gambar 3.2 Tegangan-Regangan tarik pengaruh volume fraksi serat sedang.. ..	26
Gambar 3.3 Tegangan-Regangan tarik pengaruh volume fraksi serat maksimum	26
Gambar 3.4 Balok dengan pusat berada dalam keadaan lentur murni.....	53
Gambar 3.5 Bentuk penampang balok.....	54
Gambar 4.1 Kurva hubungan antara perbandingan jumlah semen dengan air (C/E) dan nilai Slump (A).....	68
Gambar 4.2 Kurva Gradasi Agregat, Kurva Patokan, Kurva Riel Beton Pasir	73
Gambar 4.3 <i>Flow Chart</i> Metode Penelitian	76
Gambar 5.1 Grafik Hubungan Antara Volume Fraksi Fiber Dengan Nilai Slump	86
Gambar 5.2 Grafik Hubungan Kuat Tekan Beton Pasir Terhadap Volume Fraksi Fiber.....	89
Gambar 5.3 Kurva Tegangan-Regangan Beton.....	90
Gambar 5.4 Grafik Hubungan Kuat Tarik Beton Pasir Terhadap Volume Fraksi Fiber.....	96

Gambar 5.5 Grafik Hubungan Kuat Lentur Beton Pasir

Terhadap Volume Fraksi Fiber 99

Gambar 5.6 Kurva Beban-lendutan Beton 100



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data pemeriksaan agregat
- Lampiran 2 Hasil analisa saringan dan kurva gradasi pasir
- Lampiran 3 Kebutuhan bahan penyusun beton
- Lampiran 4 Tahapan dalam pembuatan benda uji
- Lampiran 5 Data benda uji
- Lampiran 6 Hasil pengujian kuat tekan beton
- Lampiran 7 Hasil pengujian tegangan-regangan
- Lampiran 8 Hasil pengujian kuat tarik beton
- Lampiran 9 Hasil pengujian kuat lentur beton
- Lampiran 10 Hasil pengujian beban-lendutan
- Lampiran 11 Dokumentasi penelitian
- Lampiran 12 Kartu peserta tugas akhir

DAFTAR NOTASI

σ_{28}	Kuat tekan beton yang direncanakan
G	Faktor Granular
σ_c	Kuat tekan semen
C	Berat semen per- m^3
E	Berat air per- m^3
D	Ukuran agregat maksimum
K	Jenis agregat dan cara pemadatan
K_s	Modulus kehalusan batir agregat halus
M_f	Modulus kehalusan butir
γ	Koefisien kekompakan beton
σ_m	Kuat tarik beton
σ_f	Tegangan tarik serat saat beton hancur
V_f	Prosentase volume serat
V_m	Prosentase volume beton
τ	Tegangan lekat (bound stress)
l_f	Panjang serat
d_f	Diameter serat
η_l	Faktor efisiensi orientasi penyebaran serat
η_e	Faktor efisiensi panjang serat tertanam
λ	Koefisien tarik beton
l_e	Panjang efektif serat
PW_{crit}	Konsentrasi kritis serat
γ_c	Berat jenis adukan
γ_f	Berat jenis serat
W_m	Berat fraksi mortar
W_a	Berat fraksi agregat
E	Modulus elastisitas
f	tekanan/gaya yang diberikan
ε	Regangan atau perubahan bentuk per satuan panjang

w_c	Berat satuan beton
f_c	Kuat tekan beton (benda uji)
P	Beban
A	Luas penampang benda uji
f_{cr}	Kuat tekan beton rata-rata
f_l	Kuat tarik
l	Panjang dari silinder
d	Diameter dalam
σ_{lt}	Kuat lentur
V	Gaya lintang
M	Momen
F	Gaya/beban
L	Panjang balok
b	Lebar tampang balok
h	Tinggi tampang balok

