DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN ii

MOTTO iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR NOTASI xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

INTISARI xv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Permasalahan 2

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 4

1.5 Batasan Masalah 4

1.6 Metodelogi Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI 8

2.1 Tinjauan Pustaka 8

2.2 Landasan Teori 10

2.2.1 Bahan Pembentuk Beton 10

2.2.2 Sifat-Sifat Beton 22

2.2.3 Kuat Desak Beton 26

2.2.4 Pengujian Slump 32

2.2.5 Kajian Tawas Sebagai Bahan Tambah 33
2.2.6 Metode Perangcangan Adukan Beton 35
2.2.7 Hipotesis 40
BAB III PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN 41
3.1 Persiapan Bahan Dan Peralatan 41
3.1.1 Bahan Penelitian 41
3.1.2 Peralatan Penelitian 42
3.2 Pemeriksaan Bahan 42
3.2.1 Pemeriksaan Modulus Halus Butiran (MHB) Pasir 42
3.2.2 Pemeriksaan Berat Jenis dan Berat Satuan.. 43
3.3 Perhitungan Campuran Beton 44
3.4 Pembuatan dan Perawatan Benda Uji 49
3.5 Pengujian Kuat Desak Beton 49
3.6 Hasil Pengujian 50
3.6.1 Hasil Pengujian Slump 50
3.6.2 Hasil Pengujian Kuat Desak Beton 51
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN 57
4.1 Analisis Nilai Slump 57
4.2 Analisis Kuat Desak Beton 58
4.3 Pembahasan Nilai Slump Terhadap Penambahan Tawas 70
4.4 Pembahasan Kuat Desak Beton Terhadap Penambahan Tawas 71
4.5 Pembahasan Perbandingan Prosentase Kuat Desak Beton 76

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 80

5.1 Kesimpulan 80

5.2 Saran 81

DAFTAR PUSTAKA 82

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah benda uji dan waktu pengujian	5
Tabel 2.1	Nilai deviasi standar	36
Tabel 2.2	Nilai k untuk beberapa keadaan	36
Tabel 2.3	Hubungan faktor air semen dengan kuat tekan silinder beton pada umur 28 hari	37
Tabel 2.4	Faktor air semen maksimum	37
Tabel 2.5	Nilai slump	37
Tabel 2.6	Ukuran maksimum agregat	38
Tabel 2.7	Perkiraan kebutuhan air berdasarkan nilai slump	38
Tabel 2.8	Perkiraan kebutuhan kerikil permeter kubik beton, berdasarkan ukuran maksimum agregat dan mhb pasir	39
Tabel 3.1	Perhitungan modulus halus butir (mhb) pasir ..	43
Tabel 3.2	Nilai slump terhadap prosentase tawas	51
Tabel 3.3	Kuat desak beton dengan penambahan tawas 0 % .	52
Tabel 3.4	Kuat desak beton dengan penambahan tawas 1 % .	53
Tabel 3.5	Kuat desak beton dengan penambahan tawas 2 % .	54
Tabel 3.6	Kuat desak beton dengan penambahan tawas 3 % .	55
Tabel 3.7	Kuat desak beton dengan penambahan tawas 4 % .	56
Tabel 4.1	Nilai slump rerata untuk berbagai prosentase penambahan tawas	57

Tabel 4.2 Perbandingan kekuatan tekan beton pada berberbagai umur beton 59
Tabel 4.3 Kuat desak beton rata-rata untuk berbagai prosentase tawas pada umur 7 hari 61
Tabel 4.4 Kuat desak beton rata-rata untuk berbagai prosentase tawas pada umur 14 hari 62
Tabel 4.5 Kuat desak beton rata-rata untuk berbagai prosentase tawas pada umur 21 hari 63
Tabel 4.6 Kuat desak beton rata-rata untuk berbagai prosentase tawas pada umur 28 hari 64
Tabel 4.7 Kuat desak karakteristik beton dengan penambahan tawas 0 % (beton normal) 65
Tabel 4.8 Kuat desak karakteristik beton dengan penambahan tawas 1 % 66
Tabel 4.9 Kuat desak karakteristik beton dengan penambahan tawas 2 % 67
Tabel 4.10 Kuat desak karakteristik beton dengan penambahan tawas 3 % 68
Tabel 4.11 Kuat desak karakteristik beton dengan penambahan tawas 4 % 69
Tabel 4.12 Kuat desak beton rata-rata pada umur 7 hari .. 71
Tabel 4.13 kuat desak beton rata-rata pada umur 14 hari . 71
Tabel 4.14 Kuat desak beton rata-rata pada umur 21 hari . 72
Tabel 4.15 Kuat desak beton rata-rata pada umur 28 hari . 72
Tabel 4.16 Kuat desak karakteristik beton umur 28 hari .. 72

Tabel 4.17 Prosentase kuat desak beton pada umur 7 hari terhadap beton umur 28 hari 77
Tabel 4.18 Prosentase kuat desak beton pada umur 14 hari terhadap beton umur 28 hari 77
Tabel 4.19 Prosentase kuat desak beton pada umur 21 hari terhadap beton umur 28 hari 77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan kuat desak beton dengan faktor air semen 28

Gambar 2.2 Pengaruh fas terhadap laju kenaikan kuat desak beton 28

Gambar 2.3 Pengaruh suhu pada laju kenaikan kuat desak beton 29

Gambar 2.4 Kuat desak beton untuk berbagai jenis semen .. 29

Gambar 2.5 Pengaruh jumlah semen terhadap kuat desak pada nilai slump sama 30

Gambar 2.6 Pengaruh jenis agregat terhadap kuat desak betan 32

Gambar 2.7 Grafik hubungan antara faktor k dan bagian hasil pemeriksaan yang diperkirakan dibawah kekuatan desak miminim 36

Gambar 4.1 Grafik hubungan nilai slump dengan prosentase tawas 58

Gambar 4.2 Grafik hubungan kuat desak beton rata-rata terhadap umur beton 73

Gambar 4.3 Grafik hubungan kuat desak karakteristik beton terhadap prosentase tawas 73

DAFTAR NOTASI

Pmak = Beban desak maksimum (kN)

A = Luas bidang desak (cm^2)

fc kubus = Kuat desak beton kubus (Mpa)

fc silinder = Kuat desak beton silinder (Mpa)

fc = Kuat desak beton yang didapatkan dari masing-masing benda uji (Mpa)

f'cr = Kuat desak beton rata-rata (Mpa)

f'c = Kuat desak karakteristik beton (Mpa)

fc_{28} = Kuat desak beton yang dikonversikan ke umur beton 28 hari (Mpa)

N = Jumlah benda uji

Sd = Standar deviasi (Mpa)

m = Nilai margin (Mpa)

k = Konstanta (k = 1,64, untuk 20 benda uji)

C = Berat semen (kg)

Vb = Volume butiran, termasuk pori tertutup (m^3)

Vp = Volume pori terbuka (m^3)

VA = Volume air (m^3)

VS = Volume semen (m^3)

VK = Volume kerikil (m^3)

VU = Volume udara (m^3)

VP = Volume pasir (m^3)

r = Koefisien korelasi

Yi = Kuat desak beton rata-rata ke-i (Mpa)

Xi = Prosentase tawas ke-i (%)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1a Analisis regresi dan korelasi hubungan kuat desak beton dengan prosentase tawas pada umur 7 hari.

Lampiran 1b Grafik hubungan kuat desak beton rata-rata dengan prosentase tawas pada umur 7 hari.

Lampiran 2a Analisis regresi dan korelasi hubungan kuat desak beton dengan prosentase tawas pada umur 14 hari.

Lampiran 2b Grafik hubungan kuat desak beton rata-rata dengan prosentase tawas pada umur 14 hari.

Lampiran 3a Analisis regresi dan korelasi hubungan kuat desak beton dengan prosentase tawas pada umur 21 hari.

Lampiran 3b Grafik hubungan kuat desak beton rata-rata dengan prosentase tawas pada umur 21 hari.

Lampiran 4a Analisis regresi dan korelasi hubungan kuat desak beton dengan prosentase tawas pada umur 28 hari.

Lampiran 4b Grafik hubungan kuat desak beton rata-rata dengan prosentase tawas pada umur 28 hari.

Lampiran 5 Foto pelaksanaan penelitian