

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	viii
INTISARI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan.....	4
1.3.1 Maksud	4
1.3.2 Tujuan.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	7
1.6 Desain Eksperimen.....	8
BAB II DASAR TEORI	10
2.1 <i>Textile Reinforced Concrete</i>	10
2.2 Kevlar.....	10
2.1.1 Karakteristik Benang Kevlar	10
2.1.2 Morfologi Benang Kevlar	11
2.3 Beton	12
2.3.1 Sifat Beton	12
2.3.2 Bahan Penyusun Beton	13
2.3.3 Jenis-Jenis Beton.....	15
2.3.4 Jenis-Jenis Mutu Beton Dan Kekuatannya.....	17
2.4 Fraksi Volume	18
2.5 Fraksi Berat	39
BAB III PEMECAHAN MASALAH	22
3.1 Waktu & Tempat Penelitian.....	22
3.2 Bahan & Alat Penelitian	22
3.2.1 Bahan	22
3.2.2 Alat	24
3.3 Prosedur Percobaan	26
3.3.1 Pembuatan Sampel.....	26

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

	Halaman
3.3.1.1 Pembuatan Cetakan Beton	26
3.4 Pembuatan <i>Textile Reinforced Concrete</i>	29
3.5 Prosedur Pengujian.....	30
3.5.1 Pengujian Kekuatan Tarik Benang Kevlar perhelai.....	30
3.5.2 Pengujian Morfologi Benang Kevlar	31
3.5.2.1 Penampang Melintang	31
3.5.2.2 Penampang Membujur	32
3.5.3 Pengujian Nomor Benang	32
3.5.4 Pengujian Tekan	33
3.5.4.1 <i>Sample Preparation</i> Pengujian Tekan.....	33
3.5.4.2 <i>Sample Testing</i> Pengujian Tekan.....	33
3.5.5 Pengujian Tekuk	34
3.5.5.1 <i>Sample Preparation</i> Pengujian Tekuk.....	34
3.5.5.2 <i>Sample Testing</i> Pengujian Tekuk.....	35
3.6 Perhitungan Takaran Campuran Beton.....	36
3.7 Hasil Pengujian	40
3.7.1 Hasil Pengujian Kekuatan Tarik Benang Kevlar Perhelai	40
3.7.2 Hasil Pengujian Morfologi.....	41
3.7.2.1 Penampang Melintang	41
3.7.2.2 Penampang Membujur	41
3.7.3 Hasil Pengujian Nomor Benang	42
3.7.4 Hasil Pengujian Tekan	42
3.7.4.1 Dimensi Rebar	43
3.7.4.2 Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Berlubang.....	44
3.7.4.3 Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Solid.....	46
3.7.4.4 Blank Composite	48
3.7.5 Hasil Pengujian Tekuk 3 Titik	50
3.7.5.1 Dimensi Rebar	50
3.7.5.2 Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Berlubang.....	52
3.7.5.3 Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Solid.....	54
3.7.5.4 Blank Composite	57
BAB IV DISKUSI.....	60
4.1 Pengujian Tekan.....	60
4.2 Pengujian Tekuk 3 Titik.....	61

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

	Halaman
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	65



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Skema ilustrasi dari berbagai macam jenis bahan tekstil berdasarkan dimensi.....	2
Gambar 1.2 Skema ilustrasi dimensi bahan tekstil yang digunakan sebagai bahan penguat beton. (a) rebar, (b) seperti kain tenun 3 dimensi berlubang, dan (c) seperti kain tenun 3 dimensi yang solid	3
Gambar 1.3 Diagram alir eksperimen pembuatan beton berpenguat kevlar dengan berbagai macam dimensi. Dimensi rebar, seperti kain tenun 3D berlubang, dan seperti kain tenun 3 dimensi solid	8
Gambar 2.1 (a) Penampang Melintang Benang Kevlar Berdasarkan Literature (b) Penampang Melintang Benang Kevlar Berdasarkan Pengujian Pribadi.....	12
Gambar 2. 2 (a) Penampang Membujur Benang Kevlar Berdasarkan Literature (b) Penampang Membujur Benang Kevlar Berdasarkan Pengujian Pribadi.....	12
Gambar 2.3 Ukuran Garis Benda Uji di Proses Pengujian Tekuk atau Lentur	19
Gambar 2.4 Proses Peletakan Benda Uji di Pengujian Lentur	20
Gambar 3.1 Papan Cetakan Beton.....	26
Gambar 3.2 (a) Seperti Kain Dimensi Rebar Secara Ilustrasi (b) Seperti Kain Dimensi Rebar Secara Nyata	27
Gambar 3.3 (a) Seperti Kain 3 Dimensi Berlubang Secara Ilustrasi (b) Seperti Kain 3 Dimensi Berlubang Secara Nyata.....	28
Gambar 3.4 (a) Seperti Kain 3 Dimensi Solid Secara Ilustrasi (b) Seperti Kain 3 Dimensi Solid Secara Nyata.....	28
Gambar 3.5 Proses Pencampuran Komposisi Beton	29
Gambar 3.6 Proses Pemasukan Adonan ke Cetakan Beton.....	30
Gambar 3.7 Proses Pengendapan dan Pematangan Beton.....	30
Gambar 3.8 Sampel Beton Setelah Proses Pematangan.....	30
Gambar 3.9 Proses Penjepitan Pada Pengujian Kekuatan Tarik Benang	31
Gambar 3.10 Contoh Benda Uji Tekan Kubus	33
Gambar 3.11 Jarak Tumpuan Sampel Uji Tekuk.....	35
Gambar 3.12 Hasil Penampang Melintang Benang Kevlar	41

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

	Halaman
Gambar 3.13 Hasil Penampang Membujur Benang Kevlar	42
Gambar 3.14 Grafik Hasil Pengujian Tekan Dimensi Rebar	43
Gambar 3.15 Hasil Pengujian Tekan Dimensi Rebar (a) Sebelum dan (b) Sesudah.....	44
Gambar 3.16 Grafik Hasil Pengujian Tekan Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Berlubang	45
Gambar 3. 17 Hasil Pengujian Tekan 3 Dimensi Berlubang (a) Sebelum dan (b) Sesudah.....	46
Gambar 3.18 Grafik Hasil Pengujian Tekan Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Solid.....	47
Gambar 3.19 Hasil Pengujian Tekan 3 Dimensi Solid (a) Sebelum dan (b) Sesudah.....	48
Gambar 3.21 Grafik Hasil Pengujian Tekan Blank Composite	49
Gambar 3.22 Hasil Pengujian Tekan Blank Composite (a) Sebelum dan (b) Sesudah.....	50
Gambar 3.23 Grafik Hasil Pengujian Tekuk 3 Titik Dimensi Rebar	51
Gambar 3.24 Hasil Pengujian Tekuk Dimensi Rebar (a) Sebelum dan (b) Sesudah.....	52
Gambar 3.25 Grafik Hasil Pengujian Tekuk 3 Titik Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Berlubang	53
Gambar 3.26 Hasil Pengujian Tekuk 3 Dimensi Berlubang (a) Sebelum dan (b) Sesudah.....	54
Gambar 3.27 Grafik Hasil Pengujian Tekuk 3 Titik Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Solid.....	55
Gambar 3.28 Hasil Pengujian Tekuk 3 Dimensi Solid (a) Sebelum dan (b) Sesudah.....	57
Gambar 3. 29 Grafik Hasil Pengujian Tekuk 3 Titik Blank Composite	58
Gambar 3.30 Hasil Pengujian Tekuk blank composite (a) Sebelum dan (b) Sesudah.....	59
Gambar 4.1 Grafik Kekuatan Uji Tekan TRC Dan Blank Composite.....	60

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

	Halaman
Gambar 4.3 Grafik Kekuatan Lentur TRC dan <i>Blank Composite</i>	61



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Panjang Benang Setiap Sampel yang Digunakan	38
Tabel 3.1 Bahan yang Digunakan Saat Penelitian.....	22
Tabel 3.2 Alat yang Digunakan Saat Penelitian dan Pengujian.....	24
Tabel 3.3 Berat Jenis Setiap Komposisi Beton	36
Tabel 3.4 Hasil Pengujian Kekuatan Tarik Benang Kevlar Perhelai	40
Tabel 3.5 Hasil Pengujian Tekan Dimensi Rebar	43
Tabel 3.6 Data Perhitungan Kekuatan Tekan Dimensi Rebar	44
Tabel 3.7 Hasil Pengujian Tekan Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Berlubang	45
Tabel 3.8 Data Perhitungan Kekuatan Tekan Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Berlubang	46
Tabel 3.9 Hasil Pengujian Tekan Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Solid.....	46
Tabel 3.10 Data Perhitungan Kekuatan Tekan Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Solid	47
Tabel 3.11 Hasil Pengujian Tekan Blank Composite.....	48
Tabel 3.12 Data Perhitungan Kekuatan Tekan Blank Composite.....	49
Tabel 3.13 Hasil Pengujian Tekuk 3 Titik Dimensi Rebar.....	50
Tabel 3.14 Data Perhitungan Kekuatan Lentur Dimensi Rebar.....	51
Tabel 3.15 Hasil Pengujian Tekuk 3 Titik Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Berlubang	52
Tabel 3.16 Data Perhitungan Kekuatan Lentur Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Berlubang	53
Tabel 3. 17 Hasil Pengujian Tekuk 3 Titik Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Solid .	54
Tabel 3.18 Data Perhitungan Kekuatan Lentur Seperti Kain Tenun 3 Dimensi Solid	56
Tabel 3.19 Hasil Pengujian Tekuk 3 Titik Blank Composite	57
Tabel 3.20 Data Perhitungan Kekuatan Lentur Blank Composite.....	58
Tabel 4.1 Hasil Kuat Tekan.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.1 Hasil Pengujian Kekuatan Tarik Benang Kevlar	65
Lampiran 1.2 Hasil Pengujian Lentur Blank Composite	66
Lampiran 1.3 Hasil Pengujian Lentur 3 Dimensi Berlubang	67
Lampiran 1.4 Hasil Pengujian Lentur 3 Dimensi Solid.....	68
Lampiran 1.5 Hasil Pengujian Lentur Dimensi Rebar	69
Lampiran 1.6 Hasil Pengujian Tekan Dimensi Berlubang.....	70
Lampiran 1.7 Hasil Pengujian Tekan Blank Composite.....	71
Lampiran 1.8 Hasil Pengujian Tekan 3 Dimensi Rebar	72
Lampiran 1.9 Hasil Pengujian Tekan 3 Dimensi Solid	73

