

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM .....	ii
HALAMAN PRASYARAT .....	iii
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI TESIS .....	v
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
HALAMAN ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Serat Kapas.....	6
2.1.1 Morfologi serat kapas .....	6
2.1.2 Komposisi serat kapas .....	9

2.1.3 Struktur kimia serat kapas .....	10
2.1.4 Sifat serat kapas .....	11
2.2 Zat warna reaktif .....	13
2.2.1 Struktur kimia zat warna reaktif .....	13
2.2.2 Mekanisme reaksi zat warna reaktif .....	14
2.2.3 Penggolongan zat warna reaktif .....	15
2.2.4 Sistem pencelupan zat warna reaktif .....	15
2.2.5 Faktor-faktor yang berpengaruh pada pencelupan zat warna reaktif .....	17
2.3 Pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian.....	21
2.3.1 Peralatan, bahan dan pereaksi .....	21
2.3.2 Peralatan uji perubahan warna dan penodaan warna...	23
2.4 Kualitas dan Pengendalian kualitas .....	24
2.4.1 Pengendalian Kualitas Secara <i>Off-Line</i> .....	25
2.4.2 Pengendalian Kualitas Secara <i>On-Line</i> .....	27
2.5 Perancangan Eksperimen ( <i>Design Experiment</i> ) .....	28
2.6 Prinsip Dasar dalam <i>Design Experiment</i> .....	29
2.7 Langkah-langkah dalam melaksanakan Perancangan Eksperimen ( <i>Design Experiment</i> ) .....	30
2.8 Metode Taguchi.....	31
2.8.1 Proses Perancangan Parameter.....	32
2.8.2 Rasio Signal Terhadap Noise (S/N Ratio) .....	33

2.8.3	Faktor Terkendali dan Faktor <i>Noise</i> .....	35
2.8.4	Perancangan Eksperimen Taguchi .....	36
2.9	Penentuan dan Pemilihan <i>Orthogonal Array</i> .....	37
2.9.1	Derajat Bebas ( <i>Degree of Freedom</i> ).....	37
2.9.2	<i>Orthogonal Array</i> .....	38
2.9.3	Taguchi Multi Respon MRSN ( <i>Multi Respon Signal to Noise</i> ) .....	40
2.10	Uji Persyaratan Analisis Data .....	43
2.10.1	Uji normalitas .....	43
2.10.2	Uji homogenitas .....	45
2.11	Analisis Variansi (ANOVA) .....	46
2.12	Uji Beda .....	51
BAB III	METODE PENELITIAN .....	53
3.1	Obyek dan Subyek Penelitian .....	53
3.2	Ruang Lingkup Penelitian .....	54
3.3	Populasi dan Sampel .....	54
3.4	Variabel dan Definisi Operasional .....	55
3.4.1	Variabel .....	55
3.4.2	Difinisi operasional .....	56
3.4.2.1	Ketahanan Luntur Warna terhadap Pencucian	56
3.4.2.2	Konsentrasi Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	56
3.4.2.3	Konsentrasi Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .....	57
3.4.2.4	Temperatur Proses .....	57

3.4.2.5 Waktu Fiksasi.....	58
3.5 Instrumen Penelitian (Alat dan Alat Ukur yang Dipakai) ..	59
3.6 Pengumpulan Data .....	60
3.6.1 Data primer .....	60
3.6.2 Data sekunder .....	63
3.7 Analisa Data .....	63
3.8 Prosedur Penelitian .....	64
3.8.1 Proses Pencelupan .....	64
3.8.2 Prosedur Pengumpulan Data .....	65
3.8.3 Alur Penelitian .....	66
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>68</b>
4.1 Hasil .....	68
4.2 Pengolahan Hasil .....	71
4.2.1 Uji distribusi normal .....	71
4.2.2 Uji homogenitas .....	74
4.2.3 Uji ANOVA .....	76
4.2.3.1 ANOVA Respon Perubahan warna .....	76
4.2.3.2 ANOVA Respon Penodaan Warna .....	78
4.2.4 Signal to Noise Ratio .....	79
4.2.4.1 Efek Faktor pada Respon Perubahan Warna ....	80
4.2.4.2 Efek Faktor pada Respon Penodaan Warna .....	82
4.2.5 Uji beda .....	84
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>89</b>

5.1 Analisis Faktor .....	89
5.1.1 Faktor Konsentrasi Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	89
5.1.2 Faktor Konsentrasi Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .....	90
5.1.3 Temperatur Proses .....	91
5.1.4 Waktu Fiksasi .....	92
5.2 Pemilihan level faktor pada kondisi optimal.....	93
5.3 Perbandingan antara kondisi optimal dengan standar	
industri .....	93
5.3.1 Uji beda .....	93
5.3.2 Perhitungan biaya .....	95
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....	97
6.1 Simpulan .....	97
6.2 Saran .....	97
DAFTAR PUSTAKA .....	99
Lampiran	