

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Sampel

Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)	Tanpa zat pengikat silang	Dengan zat pengikat silang
50		
70		
90		
100		
110		

Lampiran 2 Desain produk



Lampiran 3 Hasil produk



#### Lampiran 4 Hasil pengujian pendahuluan

Hasil uji pendahuluan dilakukan menggunakan uji siram dengan variasi konsentrasi fluorokarbon 50,70 dan 90 ml/l dan variasi penambahan pengikat silang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Data nilai pendahuluan uji siram terhadap pencucian berulang

Nilai <i>Grade</i>			
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)		
	50	70	90
Tanpa Pengikat Silang			
Initial	100	100	100
5x cuci	70	80	90
10x cuci	50	70	70
20x cuci	50	50	50
Dengan Pengikat Silang			
initial	100	100	100
5x cuci	70	80	100
10x cuci	70	70	100
20x cuci	50	50	80
Blanko	0		

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada uji pendahuluan bahwa penambahan pengikat silang memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil pengujian siram dan untuk mendapatkan hasil penyempurnaan tolak air yang berkinerja tinggi maka perlu di cari konsentrasi optimum resin fluorokarbon.

## Lampiran 5 Perhitungan kekakuan kain

Diketahui:

- Panjang lengkung arah lusi dan pakan pada tiap sampel

Panjang lengkung (cm)										
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)									
	50		70		90		100		110	
	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan
Tanpa Pengikat Silang	1,7	1,86	1,73	1,97	1,76	2,09	1,79	2,14	1,8	2,21
Dengan Pengikat Silang	1,75	1,91	1,87	1,99	1,88	2,01	1,9	2,15	2,01	2,21
Blanko	Lusi : 1,65					Pakan : 1,83				

- Berat kain 10 cm x 10 cm

Selanjutnya dilakukan penimbangan kain dari setiap sampel yang sudah dipotong dengan ukuran 10 cm x 10 cm dan dihitung gramasi yang didapat dengan rumus di bawah ini.

$$\text{Rumus gramasi (g/m}^2\text{)} = \frac{100 \times 100}{10 \times 10} \times \text{berat}$$

Gramasi (g/m <sup>2</sup> )					
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)				
	50	70	90	100	110
Tanpa Pengikat Silang	163	163	164	165	166
Dengan Pengikat Silang	164	164	165	166	166
Blanko	157				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai kekakuan kain dengan rumus di bawah ini.

$$\text{Rumus nilai kekakuan (mg.cm)} = 0,1 \times \text{gramasi} \times (\text{panjang lengkung})^3$$

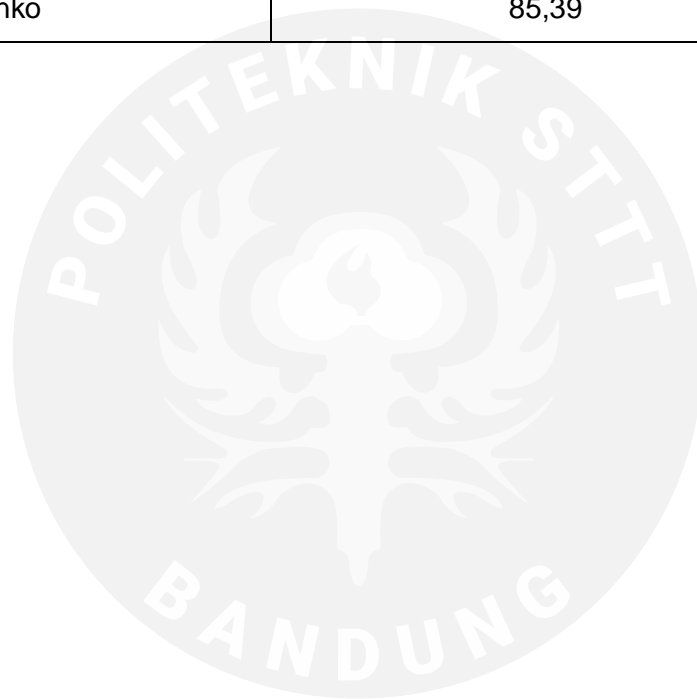
Kekakuan (mg.cm)										
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)									
	50		70		90		100		110	
	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan
Tanpa Pengikat Silang	80,08	104,89	84,40	124,62	89,41	149,72	94,63	161,71	96,81	179,18
Dengan Pengikat Silang	87,89	114,27	107,24	129,24	109,64	133,99	113,86	164,98	134,80	179,18
Blanko	Lusi : 75,78					Pakan : 96,22				

Setelah diketahui nilai kekakuan kain arah lusi dan pakan dilakukan perhitungan nilai kekakuan total dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai kekakuan total (mg.cm)} = \sqrt{\text{kekakuan arah lusi} \times \text{kekakuan arah pakan}}$$

Nilai kekakuan total

Kekakuan total (mg.cm)					
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)				
	50	70	90	100	110
Tanpa Pengikat Silang	91,65	102,55	115,70	123,70	131,71
Dengan Pengikat Silang	100,22	117,73	121,20	137,06	155,41
Blanko	85,39				



**Lampiran 6** Perhitungan *durabilitas* (keawetan) kekakuan kain

Diketahui:

- Panjang lengkung arah lusi dan pakan pada tiap sampel

Data hasil panjang lengkung kain setelah pencuci berulang

Kekakuan (mg.cm)										
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)									
	50		70		90		100		110	
	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan
Tanpa Pengikat Silang										
Initial	1,7	1,86	1,73	1,97	1,76	2,09	1,79	2,14	1,8	2,21
5x cuci	1,64	1,83	1,66	1,94	1,69	2,01	1,71	2,11	1,75	2,16
10x cuci	1,65	1,8	1,6	1,88	1,65	1,93	1,66	2,05	1,7	2,13
20x cuci	1,54	1,77	1,58	1,81	1,58	1,88	1,62	1,96	1,63	2,11
30x cuci	1,54	1,74	1,56	1,79	1,56	1,84	1,58	1,88	1,6	1,98
Dengan Pengikat Silang										
initial	1,75	1,91	1,87	1,99	1,88	2,01	1,9	2,15	2,01	2,21
5x cuci	1,67	1,88	1,74	2	1,73	2,09	1,83	2,17	1,88	2,27
10x cuci	1,63	1,85	1,65	1,94	1,72	2,04	1,75	2,06	1,8	2,21
20x cuci	1,58	1,79	1,6	1,9	1,66	1,89	1,72	2,03	1,79	2,18
30x cuci	1,56	1,76	1,58	1,85	1,65	1,86	1,69	1,99	1,75	2,16
Blanko	Lusi = 1,69					Pakan = 1,83				

Keterangan: Initial=Pengujian awal sebelum dilakukan pengujian berulang

Penimbangan kain dari setiap sampel dari masing-masing waktu pencucian berulang dipotong dengan ukuran 10 cm x 10 cm dan dihitung berat kain yang didapat dengan rumus di bawah ini.

$$\text{Rumus berat kain (g/m}^2\text{)} = \frac{100 \times 100}{10 \times 10} \times \text{berat}$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai kekakuan kain dengan rumus di bawah ini.

Data nilai kekakuan kain dapat dilihat pada

$$\text{Rumus nilai kekakuan (mg.cm)} = 0,1 \times \text{berat kain} \times (\text{panjang lengkung})^3$$

Data nilai berat kain pada *durabilitas* (keawetan) kekakuan kain

Gramasi (g/m <sup>2</sup> )					
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)				
	50	70	90	100	110
Tanpa Pengikat Silang					
Initial	163	163	164	165	166
5x cuci	162	162	163	164	165
10x cuci	161	161	162	163	163
20x cuci	161	161	161	162	162
30x cuci	159	160	160	162	163
Dengan Pengikat Silang					
initial	164	164	165	166	166
5x cuci	163	163	164	164	165
10x cuci	162	163	163	164	164
20x cuci	161	162	162	162	163
30x cuci	160	160	161	162	163
Blanko	157				

Keterangan: Initial=Pengujian awal sebelum dilakukan pengujian berulang

Data nilai kekakuan kain setelah pencuci berulang

Kekakuan (mg.cm)										
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)									
	50		70		90		100		110	
	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan
Tanpa Pengikat Silang										
Initial	80,08	104,89	84,40	124,62	89,41	149,72	94,63	161,71	96,81	179,18
5x cuci	71,46	99,28	74,10	118,28	78,68	132,37	82,00	154,06	88,43	166,28
10x cuci	72,32	93,90	65,95	106,98	72,77	116,46	74,56	140,43	80,08	158,48
20x cuci	58,80	89,28	63,50	95,47	63,50	106,98	68,87	121,98	70,16	153,12
30x cuci	58,07	83,76	60,74	91,77	60,74	99,67	63,90	107,64	66,76	126,53



Data nilai kekakuan kain setelah pencuci berulang lanjutan

Kekakuan (mg.cm)										
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)									
	50		70		90		100		110	
	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan	Lusi	Pakan
Dengan Pengikat Silang										
initial	87,89	114,27	107,24	129,24	109,64	133,99	113,86	164,98	134,80	179,18
5x cuci	75,92	108,31	85,87	130,40	84,91	149,72	100,51	167,58	109,64	193,00
10x cuci	70,16	103,21	73,22	119,01	82,94	138,38	87,89	143,37	95,64	177,02
20x cuci	63,50	92,91	66,36	111,12	74,10	109,37	82,43	135,52	93,49	168,87
30x cuci	60,74	87,23	63,11	101,31	72,32	103,60	78,19	127,67	87,36	164,27
Blanko	Lusi = 96,22					Pakan = 75,78				

Keterangan: Initial=Pengujian awal sebelum dilakukan pengujian berulang

Penimbangan kain dari setiap sampel dari masing-masing waktu pencucian Setelah diketahui nilai kekakuan kain arah lusi dan pakan dilakukan perhitungan nilai kekakuan total dengan rumus sebagai berikut dan hasil nilai kekakuan total dapat dilihat pada

$$\text{Nilai kekakuan total (mg.cm)} = \sqrt{\text{kekakuan arah lusi} \times \text{kekakuan arah pakan}}$$

Data nilai kekakuan total setelah pencuci berulang

Kekakuan (mg.cm)					
Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)				
	50	70	90	100	110
Tanpa Pengikat Silang					
Initial	91,65	102,55	115,70	123,70	131,71
5x cuci	84,23	93,62	102,05	112,40	121,26
10x cuci	82,41	83,99	92,06	102,32	112,66
20x cuci	72,45	77,86	82,42	91,66	103,65
30x cuci	69,74	74,66	77,81	82,93	91,91

Data nilai kekakuan total setelah pencuci berulang lanjutan

Variasi Metode	Konsentrasi fluorokarbon (ml/l)				
	50	70	90	100	110
Dengan Pengikat Silang					
initial	100,22	117,73	121,20	137,06	155,41
5x cuci	90,68	105,82	112,75	129,78	145,47
10x cuci	85,09	93,35	107,13	112,25	130,12
20x cuci	76,81	85,87	90,03	105,69	125,65
30x cuci	72,79	79,96	86,56	99,91	119,79
Blanko	85,39				

Keterangan: Initial=Pengujian awal sebelum dilakukan pengujian berulang



## Lampiran 7 Hasil tes normalitas data pengujian

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis:

1. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka penelitian berdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tanpa_pengikat_silang_lusi	.167	5	.200 <sup>*</sup>	.978	5	.924
Dengan_pengikat_silang_lusi	.155	5	.200 <sup>*</sup>	.977	5	.919
Tanpa_pengikat_silang_pakan	.147	5	.200 <sup>*</sup>	.995	5	.994
Dengan_pengikat_silang_pakan	.165	5	.200 <sup>*</sup>	.963	5	.829

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Hasil tes normalitas pengujian kekuatan sobek

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Lusi_Tanpa_Pengikat_Silang	.182	5	.200 <sup>*</sup>	.951	5	.743
Lusi_Dengan_Pengikat_Silang	.184	5	.200 <sup>*</sup>	.958	5	.795
Pakan_Tanpa_Pengikat_Silang	.213	5	.200 <sup>*</sup>	.929	5	.592
Pakan_Dengan_Pengikat_Silang	.259	5	.200 <sup>*</sup>	.888	5	.345

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Hasil tes normalitas pengujian kekuatan tarik

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tanpa_Pengikat_Silang	.219	5	.200 <sup>*</sup>	.952	5	.752
Dengan_Pengikat_Silang	.156	5	.200 <sup>*</sup>	.983	5	.949

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Hasil tes normalitas pengujian kekakuan kain

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tanpa_Pengikat_Silang	.232	5	.200*	.919	5	.526
Dengan_Pengikat_Silang	.207	5	.200*	.958	5	.795

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Hasil tes normalitas pengujian daya tembus udara

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tanpa_Pengikat_Silang	.180	5	.200*	.953	5	.759
Dengan_Pengikat_Silang	.159	5	.200*	.979	5	.927

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Hasil tes normalitas pengujian hidrostatik

