

Tabel L1. Hasil Pengukuran Diameter Serat (pixel)

Serat kecil		Serat sedang		Serat besar	
waktu (jam)	Diameter (pixel)	waktu (jam)	Diameter (pixel)	waktu (jam)	Diameter (pixel)
0	178,22	0	432,86	0	729,72
	212,31		451,57		613,81
	192,26		340,00		818,96
2	168,21	2	290,60	2	774,19
	179,65		272,14		510,00
	188,97		278,42		494,88
4	170,42	4	281,24	4	418,29
	179,36		411,75		506,08
	138,64		340,92		552,82
6	162,95	6	374,26	6	726,12
	128,58		373,82		451,19
	176,05		258,23		404,03
8	162,63	8	370,63	8	413,61
	290,73		265,05		545,69
	175,61		168,38		527,14
rata-rata	180,31	rata-rata	327,32	rata-rata	565,77
SD	36,60	SD	77,05	SD	136,38

Tabel L2. Hasil Pengukuran Luas Penampang dan Keliling Serat dengan Image J

spesimen	luas penampang		keliling	
	pixel	mikron	pixel	mikron
0 jam K 1 cm	35904	24933,33	726,23	605,19
0 jam K 1.5 cm	50955	35385,42	858,61	715,51
0 jam K 2 cm	41784	29016,67	791,78	659,82
0 jam S 2 cm	211800	147083,33	1.878,08	1565,07
0 jam S 3 cm	230504	160072,22	1.898,01	1581,68
0 jam S 4 cm	130673	90745,14	1.457,96	1214,96
0 jam B 3 cm	601926	418004,17	3.130,71	2608,93
0 jam B 4 cm	425888	295755,56	2.690,91	2242,42
0 jam B 5 cm	758146	526490,28	3.449,89	2874,91
2 jam K 1 cm	31986	22212,50	701,58	584,65
2 jam K 1.5 cm	36483	25335,42	785,42	654,52
2 jam K 2 cm	40367	28032,64	802,42	668,68
2 jam S 2 cm	95462	66293,06	1.218,21	1015,17
2 jam S 3 cm	83717	58136,81	1.285,10	1070,92
2 jam S 4 cm	87625	60850,69	1.191,30	992,75
2 jam B 3 cm	677531	470507,64	3.398,32	2831,94
2 jam B 4 cm	294015	204177,08	2.156,27	1796,89
2 jam B 5 cm	276846	192254,17	2.235,80	1863,17
4 jam K 1 cm	32832	22800,00	697,94	581,61
4 jam K 1.5 cm	36364	25252,78	762,26	635,21
4 jam K 2 cm	21729	15089,58	638,86	532,38
4 jam S 2 cm	89411	62090,97	1.248,53	1040,44
4 jam S 3 cm	191646	133087,50	1.681,81	1401,51
4 jam S 4 cm	131383	91238,19	1.452,79	1210,66
4 jam B 3 cm	197782	137348,61	1.759,81	1466,51
4 jam B 4 cm	289513	201050,69	2.167,53	1806,27
4 jam B 5 cm	345465	239906,25	2.321,28	1934,40
6 jam K 1 cm	30017	20845,14	718,56	598,80
6 jam K 1.5 cm	18690	12979,17	579,41	482,84
6 jam K 2 cm	35036	24330,56	722,61	602,18
6 jam S 2 cm	158339	109957,64	1.625,51	1354,60
6 jam S 3 cm	157963	109696,53	1.796,32	1496,93
6 jam S 4 cm	75376	52344,44	1.137,55	947,96
6 jam B 3 cm	596002	413890,28	3.218,83	2682,36
6 jam B 4 cm	230122	159806,94	1.939,91	1616,59
6 jam B 5 cm	184527	128143,75	1.682,56	1402,13
8 jam K 1 cm	29896	20761,11	667,01	555,84
8 jam K 1.5 cm	95543	66349,31	1.248,35	1040,29
8 jam K 2 cm	34859	24207,64	724,70	603,92
8 jam S 2 cm	155283	107835,42	1.545,95	1288,30
8 jam S 3 cm	79413	55147,92	1.135,14	945,95
8 jam S 4 cm	32048	22255,56	783,77	653,14
8 jam B 3 cm	193385	134295,14	2.166,95	1805,79
8 jam B 4 cm	336611	233757,64	2.461,29	2051,07
8 jam B 5 cm	314108	218130,56	2.177,93	1814,94

Tabel L4. Kalkulasi Kuat Tarik dan kuat Geser

Spesimen dan serat	Panjang serat tertanam (mm)	Luas penampang serat (mikron <sup>2</sup> )	Keliling serat (mikron)	Tercabut /tidak	Luas bidang geser (mm <sup>2</sup> )	Beban P max (N)	Kekuatan (MPa)	
							tarik	geser
0 jam kecil	10	24.933	605	–	6,05	3,81	152,79	>0,63
0 jam kecil	15	35.385	716	√	10,73	11,43	–	1,06
0 jam kecil	20	29.017	660	–	13,20	11,43	393,86	>0,87
0 jam sedang	20	147.083	1565	√	31,30	15,24	–	0,49
0 jam sedang	30	160.072	1582	√	47,45	26,67	–	0,56
0 jam sedang	40	90.745	1215	√	48,60	19,05	–	0,39
0 jam besar	30	418.004	2609	√	78,27	19,05	–	0,24
0 jam besar	40	295.756	2242	√	89,70	26,67	–	0,30
0 jam besar	50	526.490	2875	√	143,75	38,10	–	0,27
2 jam kecil	10	22.213	585	√	5,85	11,43	–	1,95
2 jam kecil	15	25.335	655	–	9,82	7,62	300,73	>0,78
2 jam kecil	20	28.033	669	–	13,37	7,62	271,79	>0,57
2 jam sedang	20	66.293	1015	√	20,30	11,43	–	0,56
2 jam sedang	30	58.137	1071	–	32,13	7,62	131,05	>0,24
2 jam sedang	40	60.851	993	–	39,71	7,62	125,21	>0,19
2 jam besar	30	470.508	2832	√	84,96	15,24	–	0,18
2 jam besar	40	204.177	1797	√	71,88	22,86	–	0,32
2 jam besar	50	192.254	1863	√	93,2	19,05	–	0,20
4 jam kecil	10	22.800	582	√	5,82	11,43	–	1,96
4 jam kecil	15	25.253	635	–	9,53	19,05	754,28	>2,00
4 jam kecil	20	15.090	532	–	10,65	3,81	252,46	>0,36
4 jam sedang	20	62.091	1040	√	20,81	26,67	–	1,28
4 jam sedang	30	133.088	1402	√	42,05	19,05	–	0,45
4 jam sedang	40	91.238	1211	–	48,43	26,67	292,28	>0,55
4 jam besar	30	137.349	1467	√	44,00	26,67	–	0,61
4 jam besar	40	201.051	1806	√	72,25	22,86	–	0,32
4 jam besar	50	239.906	1934	√	96,72	11,43	–	0,12
6 jam kecil	10	20.845	599	–	5,99	3,81	182,75	>0,64
6 jam kecil	15	12.979	483	–	7,24	3,81	293,51	>0,53
6 jam kecil	20	24.331	602	–	12,04	7,62	313,15	>0,63
6 jam sedang	20	109.958	1355	√	27,09	15,24	–	0,56
6 jam sedang	30	109.697	1497	√	44,91	15,24	–	0,34
6 jam sedang	40	52.344	948	√	37,92	19,05	–	0,50
6 jam besar	30	413.890	2682	√	80,47	15,24	–	0,19
6 jam besar	40	159.807	1617	√	64,66	22,86	–	0,35
6 jam besar	50	128.144	1402	√	70,11	19,05	–	0,27
8 jam kecil	10	20.761	556	–	5,56	3,81	183,49	>0,69
8 jam kecil	15	66.349	1040	√	15,60	15,24	–	0,98
8 jam kecil	20	24.208	604	–	12,08	7,62	314,74	>0,63
8 jam sedang	20	107.835	1288	√	25,77	34,29	–	1,33
8 jam sedang	30	55.148	946	√	28,38	19,05	–	0,67
8 jam sedang	40	22.256	653	–	26,13	11,43	513,52	>0,44
8 jam besar	30	134.295	1806	√	54,17	30,48	–	0,56
8 jam besar	40	233.758	2051	√	82,04	11,43	–	0,14
8 jam besar	50	218.131	1815	√	90,75	15,24	–	0,17



**LABORATORIUM BAHAN TEKNIK**  
**PROGRAM DIPLOMA TEKNIK MESIN**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**Hasil Pengujian Tarik Serat tunggal**

No.	Spesimen			P max (N) (Saat tercerabut)	$\Delta L$ saat Pmax (mm)
	Waktu Perendaman	D Serat	Serat Tertanam (cm)		
1	0 Jam	K	1	10	0.89
2			1.5	20	1.07
3			2	10	0.72
4	0 Jam	S	2	20	1.43
5			3	20	1.25
6			4	10	1.79
7	0 Jam	B	3	10	1.43
8			4	30	1.61
9			5	40	1.43
10	2 Jam	K	1	10	0.72
11			1.5	10	0.72
12			2	10	1.25
13	2 Jam	S	2	10	0.89
14			3	10	1.25
15			4	20	1.25
16	2 Jam	B	3	20	0.89
17			4	10	1.25
18			5	30	1.25
19	4 Jam	K	1	10	2.15
20			1.5	10	0.89
21			2	10	0.89
22	4 Jam	S	2	20	3.58
23			3	20	3.76
24			4	20	1.79
25	4 Jam	B	3	30	1.97
26			4	30	1.43
27			5	20	1.43

**Keterangan :**

1. Pengujian dilakukan pada tanggal 1 April 2012
2. Laju Pembebanan 10 mm/menit
3. Pengujian dilakukan dengan Universal Testing Machine





**LABORATORIUM BAHAN TEKNIK**  
**PROGRAM DIPLOMA TEKNIK MESIN**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

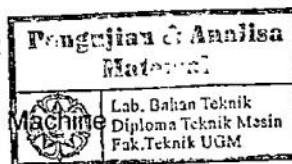
**Hasil Pengujian Tarik Serat tunggal**

No.	Spesimen			P max (N) (Saat tercerabut)	$\Delta L$ saat Pmax (mm)
	Waktu Perendaman	D Serat	Serat Tertanam (cm)		
1	6 Jam	K	1	10	0.89
2			1.5	10	0.72
3			2	10	0.54
4	6 Jam	S	2	10	2.68
5			3	10	2.68
6			4	20	1.79
7	6 Jam	B	3	20	1.07
8			4	20	0.89
9			5	20	0.89
10	8 Jam	K	1	10	0.89
11			1.5	10	0.72
12			2	10	0.72
13	8 Jam	S	2	20	1.97
14			3	10	1.97
15			4	10	0.54
16	8 Jam	B	3	20	1.25
17			4	20	0.89
18			5	10	1.79

Lembar asli, tidak untuk digandakan

**Keterangan :**

1. Pengujian dilakukan pada tanggal 1 April 2012
2. Laju Pembebanan 10 mm/menit
3. Pengujian dilakukan dengan Universal Testing Machine





# LADUKAI UKUUMI BAHAN TEKNIK

PROGRAM DIPLOMA TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS GADJAH MADA

Kampus 2A Yogyakarta 55281 Telp (0274) 540637, 502265 Fax (0274) 541400 E-mail: d3mesin\_ugm@og.umed.ac.id

