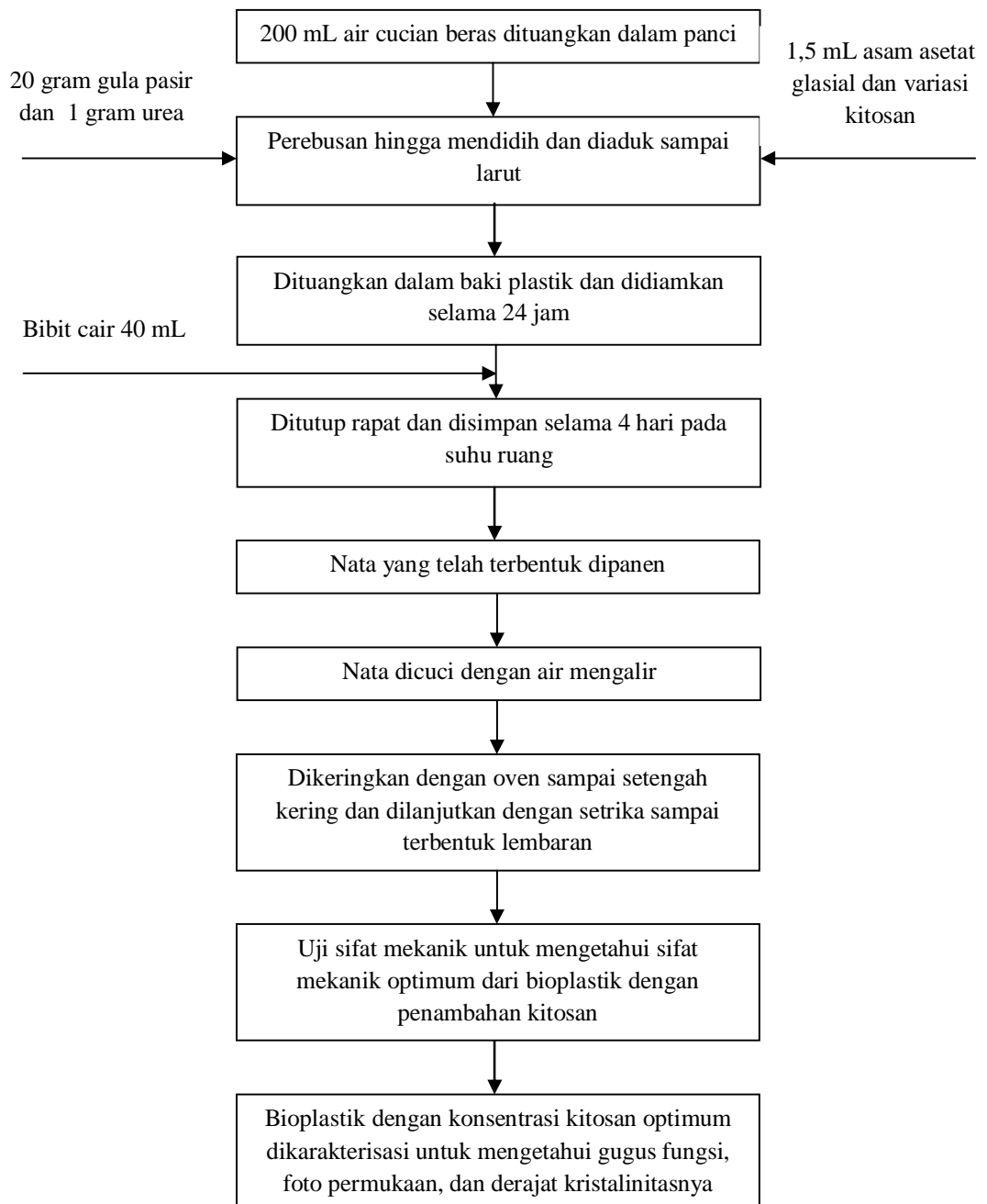


LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian
Pembuatan Bioplastik dan Karakterisasi



Lampiran 2. Bioplastik Hasil Preparasi



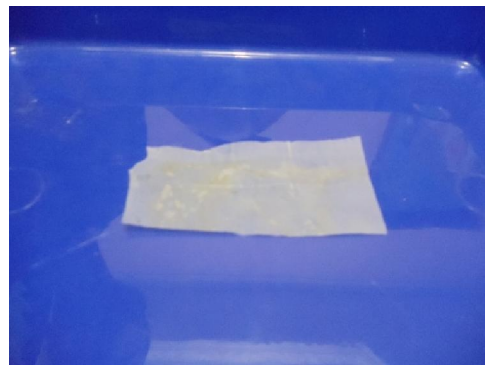
Bioplastik tanpa
penambahan kitosan



Bioplastik dengan
penambahan kitosan 0,1%



Bioplastik dengan
penambahan kitosan 0,2%



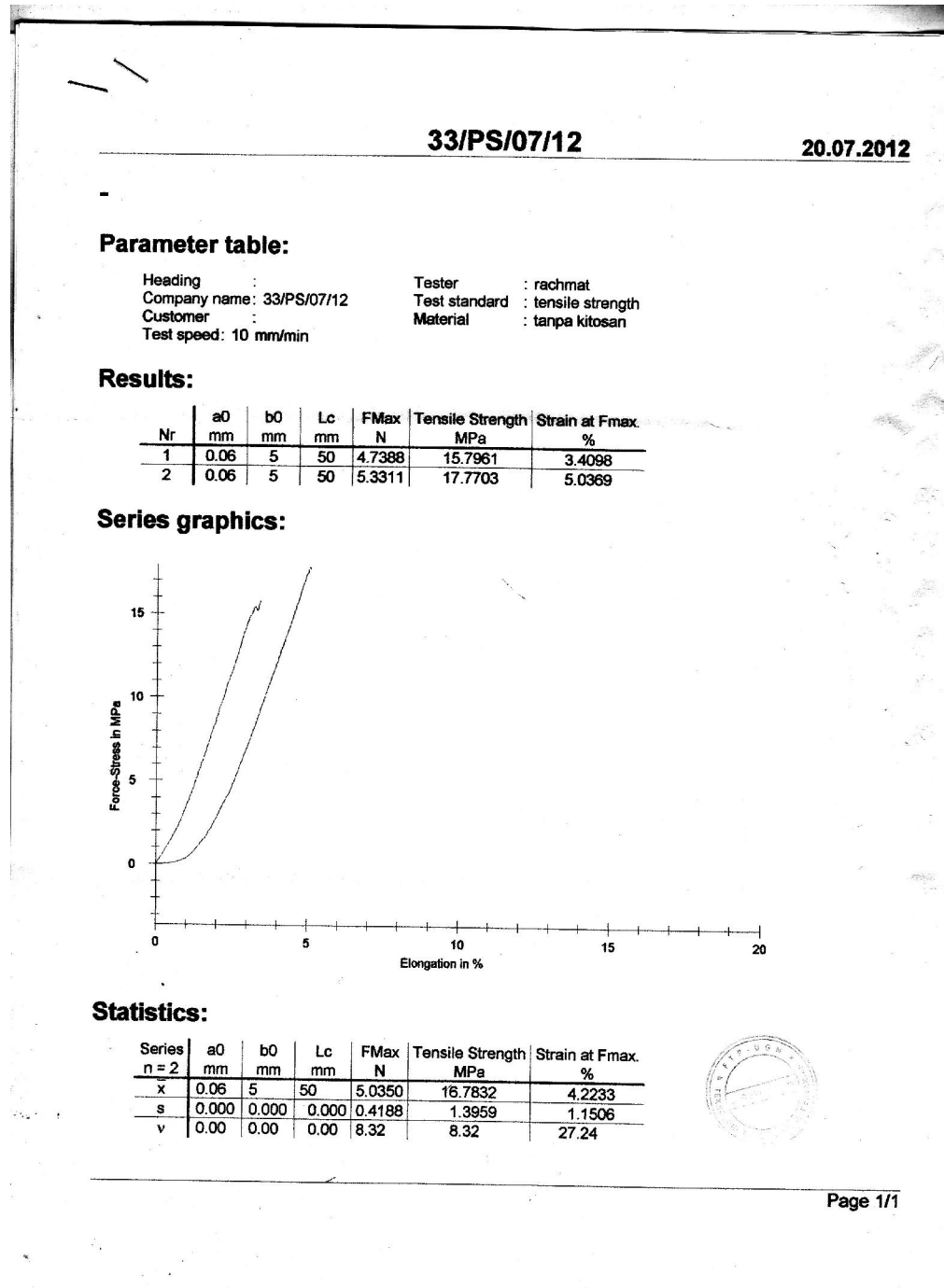
Bioplastik dengan
penambahan kitosan 0,3%



Bioplastik dengan
penambahan kitosan 0,4%

Lampiran 3. Hasil Uji Sifat Mekanik Bioplastik dari Nata

1. Bioplastik dari Nata Tanpa Penambahan Kitosan



3. Bioplastik dari Nata dengan Penambahan Kitosan 0,2%

30.05.2012

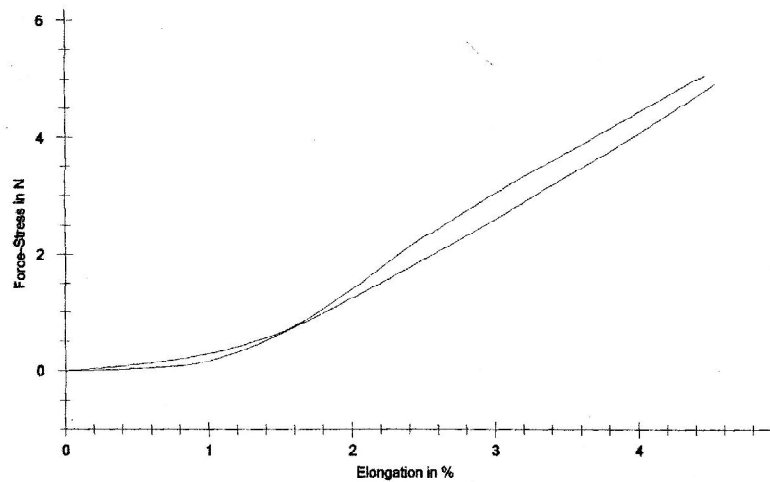
Parameter table:

Heading :
 Company name :
 Customer :
 Test speed: 10 mm/min

Tester : rachmat
 Test standard : tensile strength
 Material : kitosan 0,2%

Results:

Nr	a0 mm	b0 mm	Lc mm	FMax N	Tensile Strength MPa	Strain at Fmax. %
1	0.04	5	50	4.9057	24.5286	4.5317
2	0.03	5	50	5.0448	33.6317	4.4606

Series graphics:**Statistics:**

Series n = 2	a0 mm	b0 mm	Lc mm	FMax N	Tensile Strength MPa	Strain at Fmax. %
x	0.035	5	50	4.9752	29.0802	4.4961
s	0.007071	0.000	0.000	0.0983	6.4369	0.0503
v	20.20	0.00	0.00	1.98	22.13	1.12

5. Bioplastik dari Nata dengan Penambahan Kitosan 0,4%

30.05.2012

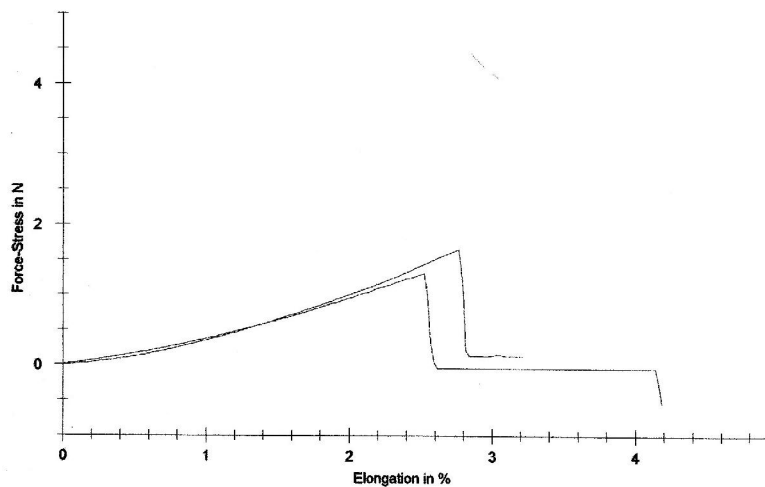
Parameter table:

Heading :
 Company name :
 Customer :
 Test speed: 10 mm/min

Tester : rachmat
 Test standard : tensile strength
 Material : kitosan 0,4%

Results:

Nr	a0 mm	b0 mm	Lc mm	FMax N	Tensile Strength MPa	Strain at Fmax. %
1	0.04	5	50	1.3033	6.5164	2.5221
2	0.04	5	50	1.6458	8.2292	2.7659

Series graphics:**Statistics:**

Series n = 2	a0 mm	b0 mm	Lc mm	FMax N	Tensile Strength MPa	Strain at Fmax. %
x	0.04	5	50	1.4746	7.3728	2.6440
s	0.000	0.000	0.000	0.2422	1.2112	0.1724
v	0.00	0.00	0.00	16.43	16.43	6.52

Lampiran 4. Perhitungan Modulus Young Bioplastik dari Nata

No.	Sampel	Tensile strength (MPa)	elongation at break (%)
1.	Bioplastik tanpa penambahan kitosan	16,7832	4,2234
2.	Bioplastik dengan tambahan kitosan 0,1%	21, 7118	7,3150
3.	Bioplastik dengan tambahan kitosan 0,2%	29,0802	4,4961
4.	Bioplastik dengan tambahan kitosan 0,3%	47,4993	2,9385
5.	Bioplastik dengan tambahan kitosan 0,4%	7,3728	2,6440

Rumus Modulus Young (E)

= --

dengan

E = modulus Young (MPa)

= kuat putus bahan (MPa)

= perpanjangan saat putus (%)

1. Modulus Young Bioplastik Tanpa Penambahan Kitosan

$$= \frac{16,7832 \text{ MPa}}{4,2234\%} = 3,9739 \text{ MPa}$$

2. Modulus Young Bioplastik dengan Penambahan Kitosan 0,1%

$$= \frac{21, 7118 \text{ MPa}}{7,3150\%} = 2,9681 \text{ MPa}$$

3. Modulus Young Bioplastik dengan Penambahan Kitosan 0,2%

$$= \frac{29,0802 \text{ MPa}}{4,4961\%} = 6,4679 \text{ MPa}$$

4. Modulus Young Bioplastik dengan Penambahan Kitosan 0,3%

$$= \frac{47,4993 \text{ MPa}}{2,9385\%} = 16,1645 \text{ MPa}$$

5. Modulus Young Bioplastik dengan Penambahan Kitosan 0,4%

$$= \frac{7,3728 \text{ MPa}}{2,6440\%} = 2,7885 \text{ MPa}$$

Lampiran 5. Perhitungan Derajat Kristalinitas

Derajat Kristalinitas

$$= \frac{\quad}{\quad + \quad}$$

Dari hasil penimbangan diperoleh:

1. Derajat Kristalinitas Bioplastik dengan Penambahan Kitosan

$$= \frac{0,0720}{0,0720 + 0,1353} = 0,350 = 35\%$$

2. Derajat Kristalinitas Bioplastik Tanpa Penambahan Kitosan

$$= \frac{0,0728}{0,0728 + 0,1174} = 0,380 = 38\%$$

Lampiran 6. Data Intensitas dan Daerah 2 Bioplastik

1. Bioplastik Tanpa Penambahan Kitosan

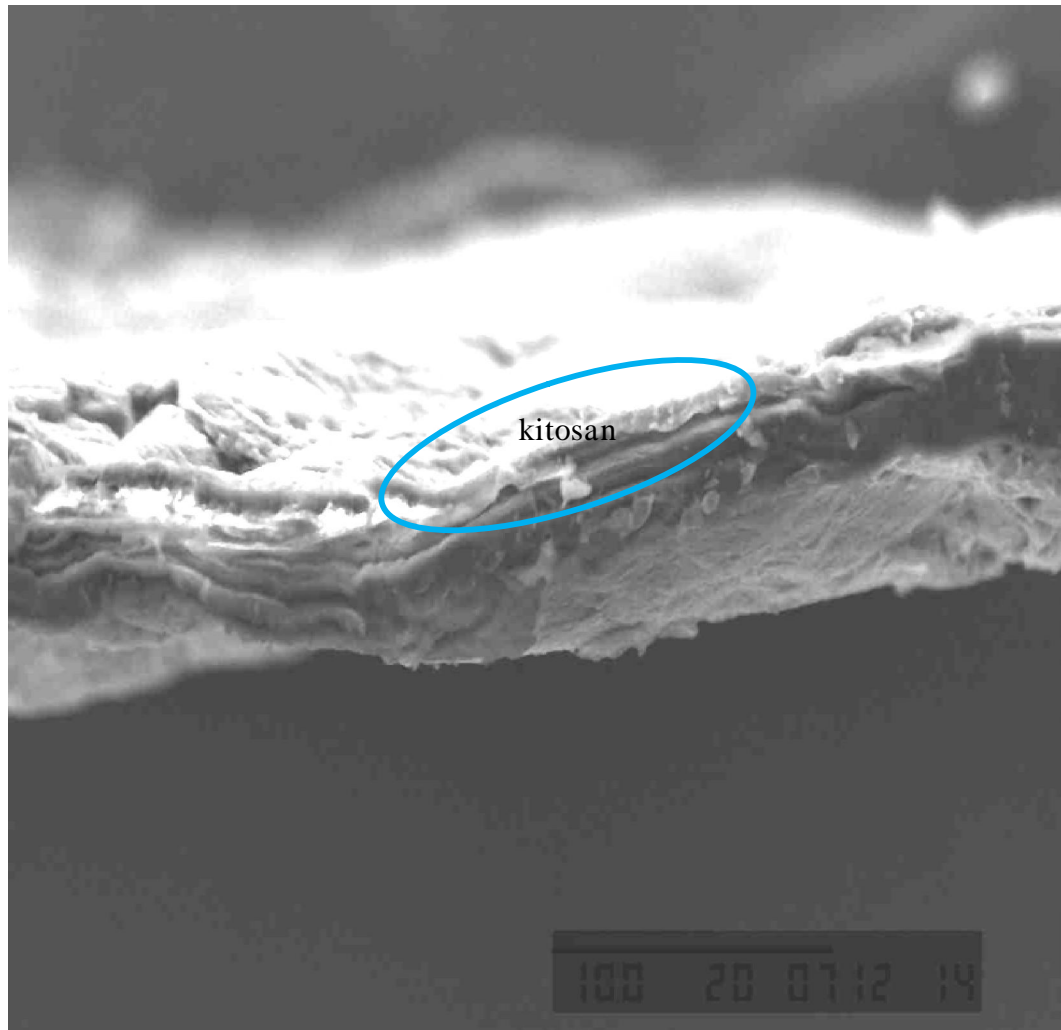
2	d(Å)	BG	Height	I%	Area	I%	FWHM	XS(Å)
8.322	10.6158	24	33	13.1	56	1.3	0.1	>1000
9.06	9.7527	24	42	16.7	700	15.7	0.622	130
9.32	9.4807	24	42	16.7	624	14	0.555	146
10.521	8.4018	23	31	12.4	64	1.4	0.128	998
14.46	6.1204	41	76	30.3	1639	36.9	0.796	101
14.82	5.9726	41	75	29.9	1641	36.9	0.821	98
15.2	5.8241	53	60	23.9	14	0.3	0.1	>1000
16.84	4.3798	37	93	37.1	1057	23.8	0.321	265
20.259	5.2604	32	181	72.1	3288	74	0.375	222
21.081	4.2107	45	67	26.7	287	6.5	0.209	441
21.282	4.1714	47	60	23.9	297	6.7	0.366	230
21.88	4.0588	65	70	27.9	10	0.2	0.1	>1000
22.62	3.9276	51	116	46.2	3292	74	0.81	101
22.78	3.9004	50	117	46.6	3348	75.3	0.8	102
24.02	3.7018	38	44	17.5	12	0.3	0.1	>1000
24.76	3.5928	31	37	14.7	12	0.3	0.1	>1000
27.381	3.2546	26	43	17.1	422	9.5	0.397	213
29.281	3.0476	22	44	17.5	445	10	0.324	267
33.839	2.6467	18	251	100	4446	100	0.324	269
46.764	1.9409	10	24	9.6	348	7.8	0.398	225
51.821	1.7628	8	21	8.4	354	8	0.436	208

2. Bioplastik dengan Penambahan Kitosan 0,1%

2	d(Å)	BG	Height	I%	Area	I%	FWHM	XS(Å)
14.343	6.1702	30	31	62	1719	60	0.943	76
14.82	5.9727	33	28	56	1419	49.6	0.811	89
22.88	3.8836	37	50	100	2863	100	0.916	79
26.965	3.3038	15	8	16	117	4.1	0.234	344
28.262	3.1551	14	7	14	53	1.9	0.121	>1000
39.6	2.274	8	6	12	98	3.4	0.261	311
41.564	2.171	8	6	12	141	4.9	0.376	209

Lampiran 7. Perhitungan Tebal Bioplastik

1. Bioplastik dengan Penambahan Kitosan 0,1%



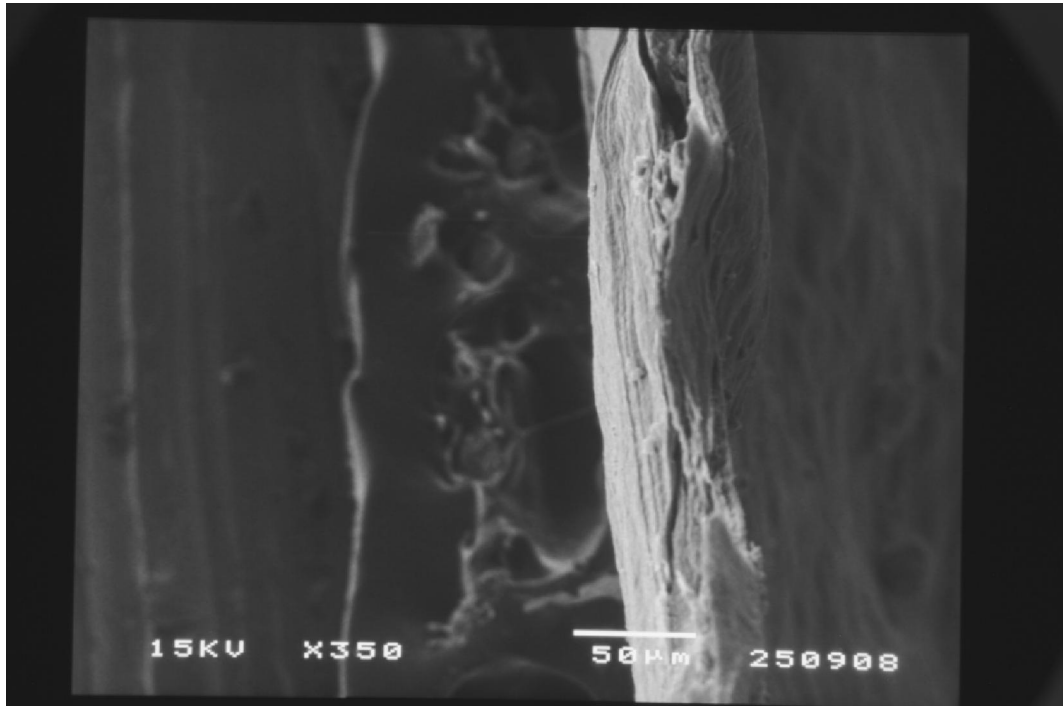
Skala

$$3,6 \text{ cm} = 100 \mu\text{m}$$

$$\text{Tebal Kitosan rata - rata} = \frac{0,43 \text{ cm}}{3,6 \text{ cm}} \times 100\mu\text{m} = 11,944 \mu\text{m}$$

$$\text{Tebal Bioplastik rata - rata} = \frac{1,15 \text{ cm}}{3,6 \text{ cm}} \times 100\mu\text{m} = 31,944 \mu\text{m}$$

2. Bioplastik Tanpa Penambahan Kitosan (Heru Pratomo dan Eli Rohaeti,2010)



Skala

1,2 cm = 50 µm

$$\text{Tebal Bioplastik rata - rata} = \frac{2,5 \text{ cm}}{1,2 \text{ cm}} \times 50 \mu\text{m} = 104,167 \mu\text{m}$$