

7. LAMPIRAN

7.1. Recovery Mikroplastik Standar Internal

Recovery mikroplastik standar internal dapat dilihat pada Lampiran 1.

Lampiran 1. Recovery Mikroplastik Standar Internal

Ulangan	Recovery Rate (%)			
	PE	PP	PS	PVC
1	90	40	80	90
2	40	30	70	90
3	70	70	70	100
4	60	20	90	70
5	50	20	50	90
Rata-Rata	62	36	72	88

7.2. Pengukuran Panjang Standar Internal

Pengukuran panjang standar internal dapat dilihat pada Lampiran 2.

Lampiran 2. Pengukuran Panjang Standar Internal

Ulangan	PP	PE	PVC	PS				
1	767,2	294,2	284,4	150,5	731,99	438,3	1017,9	1027,1
2	691,5	752,9	384,8	257,8	1386,5	1397,1	1159,1	969,9
3	796,1	424,5	316,1	163,1	1494,6	1306,2	1462,7	1349,5
4	751,4	1083,8	227,8	204,4	1573,1	1480,5	1093,7	925,9
5	746,8	306,7	275,2	247	1531,0	1426,1	1388,8	1533,5
Rata - rata	750,6	608,5	297,7	193,2	1343,2	1192,5	1224,5	1123,7

7.3. Pengukuran Keliling Standar Internal

Pengukuran keliling standar internal dapat dilihat pada Lampiran 3.

Lampiran 3. Pengukuran Keliling Standar Internal

Ulangan	PP	PE	PVC	PS				
1	2516,5	2475,8	817,5	642,8	2321,7	1846,7	2663,0	3931,3
2	2095,9	4314,3	1121,1	784,1	4694,0	4542,5	3518,7	3309,8
3	2664,5	1451,4	985,8	491,5	5080,1	4375,0	4770,1	4015,1
4	2290,2	2808,5	680,3	560,0	5567,6	5296,2	3795,1	3402,5
5	2791,4	840,5	870,0	686,8	5201,2	4988,6	4674,4	4609,7
Rata – rata	2471,7	2239,1	894,9	617,9	4572,9	4164,2	3884,3	3788,8

7.4. Pengukuran Luas Standar Internal

Pengukuran luas standar internal dapat dilihat pada Lampiran 4.

Lampiran 4. Pengukuran Luas Standar Internal

Ulangan	PP		PE		PVC		PS	
1	185138,2	181437,1	39569,4	26408,7	294039,7	195500,0	268917,7	570247,0
2	133207,9	504708,8	77906,6	47283,2	920063,2	952818,0	479813,4	403463,1
3	166135,4	46804,9	55521,6	16842,0	963745,6	818660,8	717296,2	527565,5
4	150658,1	321886,6	32960,4	23065,8	1165941,5	1140366,2	397321,9	330314,9
5	152914,0	35639,3	54614,1	32882,0	974274,1	93550,3	631062,8	736023,6
Rata – rata	157610,7	182364,5	52114,4	27339,0	863612,8	793724,9	498882,4	492259,1

7.5. Uji Statistik Perubahan Ukuran Standar Internal

7.5.1. Standar Internal PE

- **Uji Normalitas Standar Internal PE**

Uji normalitas panjang, keliling, dan luas standar internal PE dapat dilihat pada Lampiran 5.

Lampiran 5. Uji Normalitas Standar Internal PE

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Panjang	,099	81	,048	,934	81	,000
Keliling	,098	81	,052	,893	81	,000
Luas	,165	81	,000	,727	81	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Keterangan:

Sign > 0,05 : data berdistribusi normal

Sign < 0,05 : data berdistribusi tidak normal

- **Uji Non Parametrik Standar Internal PE**

Uji non parametrik panjang, keliling, dan luas standar internal PE dapat dilihat pada Lampiran 6.

Lampiran 6. Uji Non Parametrik Standar Internal PE

Test Statistics^a

	Keliling	Panjang	Luas
Mann-Whitney U	365,000	310,500	353,000
Wilcoxon W	861,000	806,500	849,000
Z	-3,984	-4,513	-4,100
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Keterangan :

Sign < 0,05 : perubahan ukuran panjang, keliling, dan luas berbeda secara nyata

Sign > 0,05 : perubahan ukuran panjang, keliling, dan luas tidak berbeda secara nyata

7.5.2. Standar Internal PP

- **Uji Normalitas Standar Internal PP**

Uji normalitas panjang, keliling, dan luas standar internal PP dapat dilihat pada Lampiran 7.

Lampiran 7. Uji Normalitas Standar Internal PP

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Panjang	,089	68	,200*	,986	68	,627
Keliling	,115	68	,025	,858	68	,000
Luas	,190	68	,000	,597	68	,000

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

a. Lilliefors Significance Correction

Keterangan:

Sign > 0,05 : data berdistribusi normal

Sign < 0,05 : data berdistribusi tidak normal

- **Uji Parametrik Panjang Standar Internal PP**

Uji parametrik panjang standar internal PP dapat dilihat pada Lampiran 8.

Lampiran 8. Uji Parametrik Panjang Standar Internal PP

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Panjang	Equal variances assumed	9,218	,003	1,745	68	,086	142,06320	81,39558	-20,44832	304,57472
	Equal variances not assumed			1,448	22,564	,161	142,06320	98,10750	-61,05447	345,18087

Keterangan :

Sign < 0,05 : perubahan ukuran panjang berbeda secara nyata

Sign > 0,05 : perubahan ukuran panjang tidak berbeda secara nyata

- **Uji Non Parametrik Keliling dan Luas Standar Internal PP**

Uji non parametrik keliling dan luas standar internal PP dapat dilihat pada Lampiran 9.

Lampiran 9. Uji Non Parametrik Keliling dan Luas Standar Internal PP

Test Statistics ^a		
	Keliling	Luas
Mann-Whitney U	330,000	335,000
Wilcoxon W	501,000	506,000
Z	-1,668	-1,599
Asymp. Sig. (2-tailed)	,095	,110

a. Grouping Variable: Perlakuan

Keterangan :

Sign < 0,05 : perubahan ukuran keliling dan luas berbeda secara nyata

Sign > 0,05 : perubahan ukuran keliling dan luas tidak berbeda secara nyata

7.5.3. Standar Internal PS

- **Uji Normalitas Standar Internal PS**

Uji normalitas panjang, keliling, dan luas standar internal PS dapat dilihat pada Lampiran 10.

Lampiran 10. Uji Normalitas Standar Internal PS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Panjang	,060	86	,200 [*]	,982	86	,295
Keliling	,057	86	,200 [*]	,980	86	,205
Luas	,089	86	,087	,907	86	,000

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

a. Lilliefors Significance Correction

Keterangan:

Sign > 0,05 : data berdistribusi normal

Sign < 0,05 : data berdistribusi tidak normal

- **Uji Parametrik Standar Internal PS**

Uji parametrik panjang, keliling, dan luas standar internal PS dapat dilihat pada Lampiran 11.

Lampiran 11. Uji Parametrik Standar Internal PS

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Panjang	Equal variances assumed	1,632	,209	1,166	84	,247	100,76872	86,42853	-71,10689	272,63833
	Equal variances not assumed			1,130	86,292	,263	100,76572	88,15023	-77,29369	278,82513
Keliling	Equal variances assumed	,531	,468	,279	84	,781	95,46759	341,85529	-583,95143	774,88659
	Equal variances not assumed			,269	82,879	,790	95,46759	356,63684	-617,25385	808,18903
Luas	Equal variances assumed	,361	,555	,088	84	,930	6323,26213	71846,29231	-136550,9893	149197,4936
	Equal variances not assumed			,084	82,728	,933	6323,26213	76020,15886	-143605,2836	156251,8078

Keterangan :

Sign < 0,05 : perubahan ukuran panjang, keliling, dan luas berbeda secara nyata

Sign > 0,05 : perubahan ukuran panjang, keliling, dan luas tidak berbeda secara nyata

7.5.4. Standar Internal PVC

- **Uji Normalitas Standar Internal PVC**

Uji normalitas panjang, keliling, dan luas standar internal PVC dapat dilihat pada Lampiran 12.

Lampiran 12. Uji Normalitas Standar Internal PVC

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Panjang	,120	94	,002	,967	94	,018
Keliling	,108	94	,009	,969	94	,025
Luas	,112	94	,006	,961	94	,007

a. Lilliefors Significance Correction

Keterangan :

Sign > 0,05 : data berdistribusi normal

Sign < 0,05 : data berdistribusi tidak normal

- **Uji Non Parametrik Standar Internal PVC**

Uji non parametrik panjang, keliling, dan luas standar internal PVC dapat dilihat pada Lampiran 13.

Lampiran 13. Uji Non Parametrik Standar Internal PVC

	Panjang	Keliling	Luas
Mann-Whitney U	921,000	920,000	968,000
Wilcoxon W	1911,000	1910,000	1958,000
Z	-1,356	-1,364	-1,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	,175	,173	,317

a. Grouping Variable: Perlakuan

Keterangan :

Sign < 0,05 : perubahan ukuran panjang, keliling, dan luas berbeda secara nyata

Sign > 0,05 : perubahan ukuran panjang, keliling, dan luas tidak berbeda secara nyata

7.6. Identifikasi Standar Internal Pasca Digesti

Identifikasi 4 jenis mikroplastik yang digunakan sebagai standar internal pasca digesti dapat dilihat pada Lampiran 14.

Lampiran 14. Identifikasi Standar Internal Pasca Digesti

ULANGAN	SKOR FTIR			
	PS	PVC	PP	PE
1	896	806	867	867
	879	724	821	904
	882	790	852	895
	910	796	864	873
	923	684		865
	886	616		876
	886	725		900
	825	860		905
2		914		887
	903	871	793	853
	840	809	787	828
	848	880	805	843
	890	878		858
	771	854		
	829	797		
	808	842		
3		816		
		814		
	770	865	866	862
	791	845	919	863
	839	747	809	914
	795	755	861	846
	773	840	803	828
	881	806	799	839
4	876	892	906	820
		873		
		834		
		797		
	795	743	933	894
4	757	854	886	821
	816	800	880	870
	783	843	874	856

Lampiran 14. Identifikasi Standar Internal Pasca Digesti (lanjutan)

	722	866	878	
	728		900	
	823			
	901			
	927			
5	880	868	865	844
	862	819	879	915
	823	847		910
	799	843		873
	908	852		853
		903		
		851		
		815		
		837		
Rata – rata	839,6	823,3	850,8	869,0

7.7. Pengukuran Sampel Ikan Bandeng

Pengukuran sampel ikan bandeng dapat dilihat pada Lampiran 15.

Lampiran 15. Pengukuran Sampel Ikan Bandeng

<i>Batch</i>	Sampel	Panjang Ikan Bandeng (cm)	Berat Ikan Bandeng (gram)	Berat GIT Ikan Bandeng (gram)
1	KONTROL	27,5	168,68	6,83
	PVC	27,5	160,43	7,63
	PP	27	163,63	6,23
	PE	27,5	165,82	7,08
	PS	26,5	140,86	6,29
2	KONTROL	29	192,96	6,63
	PVC	28,4	185,81	7,69
	PP	29,5	203,65	6,02
	PE	29,5	204,15	7,20
	PS	29,5	192,2	6,03

Lampiran 15. Pengukuran Sampel Ikan Bandeng (lanjutan)

3	KONTROL	27,5	152,86	5,87
	PVC	26	148,17	6,23
	PP	26,5	141,29	7,08
	PE	26,5	146,33	6,00
	PS	27,4	164,12	6,08
4	KONTROL	27,5	153,55	5,86
	PVC	27,5	189,29	6,23
	PP	26,5	141,29	7,08
	PE	26,5	146,33	6,00
	PS	27,4	164,12	6,08
5	KONTROL	26	154,28	6,18
	PVC	27,5	165,13	6,81
	PP	26,5	155,98	6,16
	PE	27,5	150,44	7,60
	PS	27	164,13	6,41
Rata-Rata		27,4	165,5	6,6

7.8. PSM Pada Blanko Udara di Ruang Asam

PSM yang terdapat pada blanko udara di ruang asam dapat dilihat pada Lampiran 16.

Lampiran 16. PSM Pada Blanko Udara di Ruang Asam

Tanggal	Tahap	Ulangan		Bentuk PSM		
			<i>Fragment</i>	<i>Fiber</i>	<i>Film</i>	
29 Agustus 2019	Penyaringan	1	0	1	1	
	Digesti	2	0	2	0	
	Rata – rata Partikel		0	1,5	0,5	
2 September 2019	Penyaringan sampel	1	0	2	0	
		2	0	0	1	
	Rata – rata Partikel		0	1	0,5	
5 September 2019	Penyaringan	1	0	1	0	
	Digesti	2	1	1	0	
	Rata – rata Partikel		0,5	1	0	
10 September 2019	Penyaringan sampel	1	0	1	0	
		2	1	1	0	
	Rata – rata Partikel		0,5	1	0	

Lampiran 16. PSM Pada Blanko Udara di Ruang Asam (lanjutan)

13 September 2019	Penyaringan	1	0	1	0
	Digesti	2	1	0	0
	Rata – rata Partikel		0,5	0,5	0
18 September 2019	Penyaringan	1	0	0	0
		2	0	1	0
	Rata – rata Partikel		0	0,5	0
19 September 2019	Penyaringan	1	0	1	0
	Digesti	2	0	1	0
	Rata – rata Partikel		0	1	0
24 September 2019	Penyaringan	1	0	1	0
		2	0	0	0
	Rata – rata Partikel		0	0,5	0
26 September 2019	Penyaringan	1	1	1	0
	Digesti	2	0	0	0
	Rata – rata Partikel		0,5	0,5	0
1 Oktober 2019	Penyaringan	1	0	1	0
		2	0	0	0
	Rata – rata Partikel		0	0,5	0

7.9. PSM Pada Blanko Udara di Ruang Mikroskop

PSM blanko udara yang terdapat di ruang mikroskop dapat dilihat pada Lampiran 17.

Lampiran 17. PSM Pada Blanko Udara di Ruang Mikroskop

Tanggal	Tahap	Ulangan	Bentuk PSM		
			<i>Fragment</i>	<i>Fiber</i>	<i>Film</i>
26 Agustus 2019	Observasi	1	0	0	1
		2	1	0	0
	Rata – rata Partikel		0,5	0	0,5
5 Oktober 2019	Observasi	1	1	0	0
		2	0	0	0
	Rata – rata Partikel		0,5	0	0
11 Oktober 2019	Observasi	1	0	0	1
		2	0	0	0
	Rata – rata Partikel		0	0	0,5
15 Oktober 2019	Observasi	1	1	1	0

Lampiran 18. PSM Pada Blanko Udara di Ruang Mikroskop (lanjutan)

		2	1	0	0
	Rata – rata Partikel		1	0,5	0
18 Oktober 2019	Observasi	1	0	1	0
		2	0	0	0
	Rata – rata Partikel		0	0,5	0

7.10. Jumlah PSM Pada Blanko, Kontrol, dan Sampel Ikan Bandeng

PSM pada blanko, kontrol, dan sampel ikan bandeng dapat dilihat pada Lampiran 18.

Lampiran 19. PSM pada Blanko, Kontrol, dan Sampel Ikan Bandeng

Sampel	Ulangan	Fragment	Fiber	Film
Blanko	1	3	3	0
	2	2	2	0
	3	4	4	0
	4	0	9	0
	5	1	13	0
	Total	10	31	0
KONTROL	1	45	7	0
	2	8	16	0
	3	20	8	0
	4	1	25	0
	5	0	7	0
	Total	74	63	0
PE	1	28	27	5
	2	1	3	0
	3	13	23	0
	4	0	14	0
	5	8	9	0
	Total	50	76	5
PP	1	33	10	1
	2	5	4	1
	3	21	18	1
	4	4	8	0
	5	7	9	0
	Total	70	49	3
PS	1	34	18	0
	2	6	5	0
	3	1	4	0
	4	2	11	0
	5	1	0	1

Lampiran18. PSM pada Blanko, Kontrol, dan Sampel Ikan Bandeng (Lanjutan)

	Total	44	38	1
PVC	1	67	12	3
	2	2	0	0
	3	0	11	0
	4	5	15	0
	5	5	11	0
	Total	79	49	3

7.11. Resistensi Sifat Fisik dan Kimia Plastik (Dynamalab Corp)

Resistensi sifat fisik dan kimia berbagai jenis plastik dapat dilihat pada Lampiran 19.

Lampiran 20. Resistensi Sifat Fisik dan Kimia Berbagai Jenis Plastik



Chemical Resistance and Physical Properties

Excellent resistance, no attack.
 Good resistance, minor attack.
 Limited resistance, moderate attack, suitable for short term use only.

Poor resistance, not recommended.
 No information available.

Transparency
 Clear
 Translucent
 Opaque

Flexibility
 Excellent
 Rigid



	LDPE	HDPE	PP	PPCO	PS	ACRYLIC	PTFE	PMP	PVC	PC	PFA
Acids - dilute	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Good	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
Acids - concentrated	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Limited	Poor	Excellent	Excellent	Excellent	Poor	Excellent
Alcohols	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Poor	Excellent	Excellent	Excellent	Good	Excellent
Aldehydes	Good	Good	Good	Good	Poor	Good	Excellent	Good	Poor	Limited	Excellent
Bases	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Limited	Excellent	Excellent	Excellent	Poor	Excellent
Esters	Excellent	Good	Good	Excellent	Poor	Poor	Excellent	Good	Poor	Poor	Excellent
Hydrocarbons Aliphatic	Limited	Good	Good	Good	Poor	Good	Excellent	Limited	Excellent	Poor	Excellent
Hydrocarbons Aromatics	Limited	Good	Limited	Limited	Poor	Poor	Excellent	Limited	Poor	Poor	Excellent
Hydrocarbons Halogenated	Poor	Limited	Limited	Limited	Poor	Poor	Excellent	Poor	Poor	Poor	Excellent
Ketones	Good	Excellent	Excellent	Excellent	Limited	Limited	Excellent	Limited	Poor	Poor	Excellent
Oils, Minerals	Limited	Good	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
Oil, Vegetable	Excellent	Good	Good	Good	Good	Limited	Excellent	Good	Good	Good	Excellent
Oxidizing Agents	Limited	Limited	Limited	Limited	Poor	Poor	Excellent	Limited	Good	Poor	Excellent
Max Temp. °C	80	120	135	121	70	95	300	145	70	130	270
Min Temp. °C	-50	-100	0	-40	0	-20	-300	0	-25	-135	-300
Autoclavable	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES	NO	YES	YES
Microwavability	YES	NO	YES	YES*	NO	NO	YES	YES	YES	YES*	YES
Gas Sterilization	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Dry Heat Sterilization	NO	NO	NO	NO	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES
Gamma Irradiation Sterilization	YES	YES	NO	NO	YES	YES	NO	YES	NO	YES	YES
Chemical Disinfectant Sterilization	YES	YES	YES	YES	NO	NO	YES	YES	YES	YES	YES
Transparency	TL	TL	TL	TL	C	C	O	C	C	C	TL
Flexibility	EX	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Gas Permeability N ₂	20	3	4.4	4.2	3	-	-	85	0.4	3	-
Gas Permeability CO ₂	280	45	82	85	75	-	-	-	10.2	85	-
Gas Permeability O ₂	80	30	28	24	15	-	-	270	1.2	20	-
Water Absorption %	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	0.05	0.3	0.3	<0.01	0.06	0.35	<0.03
Resistivity Ohm CM ²	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴
Non-Cytotoxicity*	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Specific Gravity	0.92	0.95	0.90	0.90	1.05	1.18	2.2	0.83	1.34	1.20	2.16

* *YES* is based on the material being determined to be non-cytotoxic based on USP and ASTM biocompatibility testing standards using an MEM elution technique on a WI38 human diploid lung cell line.
 ** Material will absorb heat.



6.08% PLAGIARISM
APPROXIMATELY

Report #9889280

PENDAHULUAN Latar Belakang Saat ini salah satu masalah utama yang sedang menjadi fokus di setiap negara di dunia yaitu terkait banyaknya sampah yang menumpuk. Sebagian besar dari sampah tersebut berupa sampah plastik. Menurut Plastic Europe (2019) produksi global plastik pada tahun 2018 sudah hampir mencapai 360 juta ton. Plastik ini nantinya akan menjadi sampah yang meningkat setiap tahunnya seiring dengan peningkatan urbanisasi, konsumsi, dan produksi plastik. Tingginya pencemaran sampah plastik yang ada di lingkungan kini menyebar hingga ke lautan dan menjadi sumber polusi. Menurut laporan Ocean Conservancy & McKinsey Centre for Business and Environment (2015), penyebab utama adanya sampah plastik di lautan adalah tidak terpungutnya 75% sampah di daratan dan 25% yang lain berasal dari kelemahan sistem pengelolaan sampah padat itu sendiri. 7,16,17 Indonesia merupakan negara dengan penghasil sampah plastik terbesar kedua setelah China yaitu sebesar 0,48 - 1,29 juta metrik ton plastik / tahun (Jambeck et al, 2015). 18 Polusi sampah plastik di lautan dapat menyebabkan terganggunya kehidupan biota laut yang ada di dalamnya. Sampah plastik yang ada di laut dapat masuk ke dalam tubuh ikan atau biota laut lainnya oleh karena proses degradasi menjadi ukuran yang lebih kecil. Proses degradasi plastik dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan sekitar.