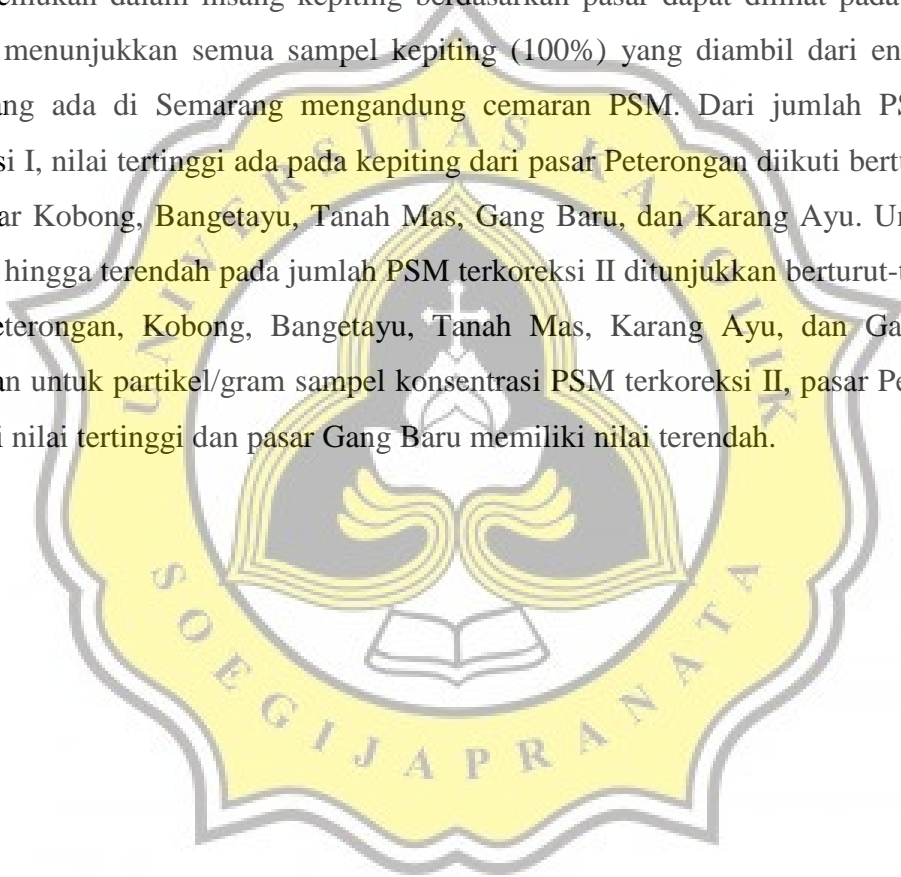


### 3. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa insang kepiting yang diambil dari berbagai pasar tradisional di Semarang terkontaminasi oleh partikel yang terduga mikroplastik. Densitas dan karakter kontaminan dipaparkan dalam uraian di bawah ini.

#### 3.1. Rerata PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Pasar

Rerata partikel yang terduga mikroplastik (*particle suspected as microplastics* – PSM) yang ditemukan dalam insang kepiting berdasarkan pasar dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan semua sampel kepiting (100%) yang diambil dari enam pasar besar yang ada di Semarang mengandung cemaran PSM. Dari jumlah PSM yang terkoreksi I, nilai tertinggi ada pada kepiting dari pasar Peterongan diikuti berturut-turut oleh pasar Kobong, Bangetayu, Tanah Mas, Gang Baru, dan Karang Ayu. Untuk nilai tertinggi hingga terendah pada jumlah PSM terkoreksi II ditunjukkan berturut-turut oleh pasar Peterongan, Kobong, Bangetayu, Tanah Mas, Karang Ayu, dan Gang Baru. Kemudian untuk partikel/gram sampel konsentrasi PSM terkoreksi II, pasar Peterongan memiliki nilai tertinggi dan pasar Gang Baru memiliki nilai terendah.

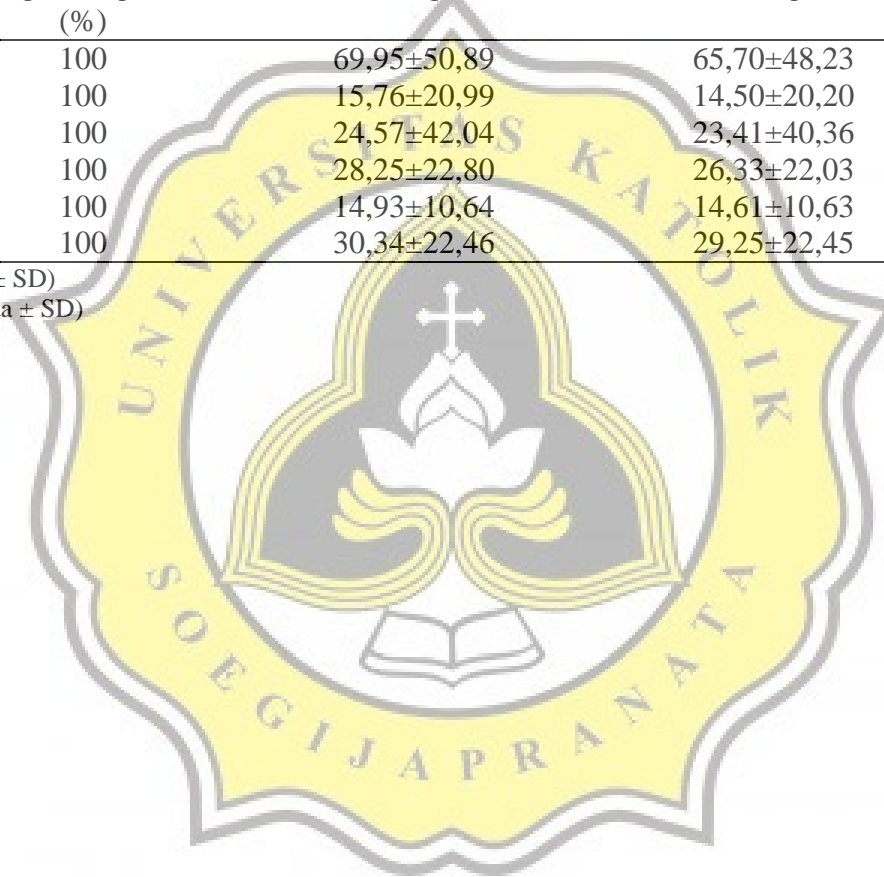


Tabel 4. Rerata PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Lokasi Pasar

Lokasi Pengambilan Sampel	Proporsi Sampel Mengandung PSM (%)	Jumlah* (Partikel/organisme)	Jumlah** (Partikel/organisme)	Konsentrasi** (Partikel/g berat basah sampel)
Pasar Peterongan	100	69,95±50,89	65,70±48,23	9,79±7,32
Pasar Gang Baru	100	15,76±20,99	14,50±20,20	1,57±2,51
Pasar Tanah Mas	100	24,57±42,04	23,41±40,36	3,61±6,23
Pasar Bangetayu	100	28,25±22,80	26,33±22,03	3,64±2,98
Pasar Karang Ayu	100	14,93±10,64	14,61±10,63	2,52±1,79
Pasar Kobong	100	30,34±22,46	29,25±22,45	5,28±4,68

Keterangan : \* Nilai Terkoreksi I (rerata ± SD)

\*\* Nilai Terkoreksi II (rerata ± SD)



### 3.2. Rerata PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Bentuk

Rerata PSM yang ditemukan dalam insang kepiting berdasarkan bentuk dapat dilihat pada Tabel 5, dimana seluruh kepiting dari semua pasar memiliki empat bentuk mikroplastik. Bentuk PSM terkoreksi I dan II paling banyak adalah *fragment*, diikuti *pellet*, *film*, dan *fiber* untuk pasar Peterongan, Gang Baru, Bangetayu, dan Kobong. Untuk pasar Tanah Mas bentuk PSM terkoreksi I paling banyak berturut-turut oleh *fragment*, *fiber*, *film*, dan *pellet*. Sedangkan bentuk PSM terkoreksi II pada pasar Tanah Mas paling banyak hingga paling sedikit adalah *fragment*, *film*, *pellet*, dan *fiber*. Kemudian untuk pasar Karang Ayu bentuk PSM paling banyak adalah *fragment*, diikuti *film*, *pellet*, dan *fiber*. *Fragment* merupakan bentuk mikroplastik yang paling banyak ditemukan dan *fiber* merupakan bentuk mikroplastik yang paling sedikit ditemukan di semua pasar.

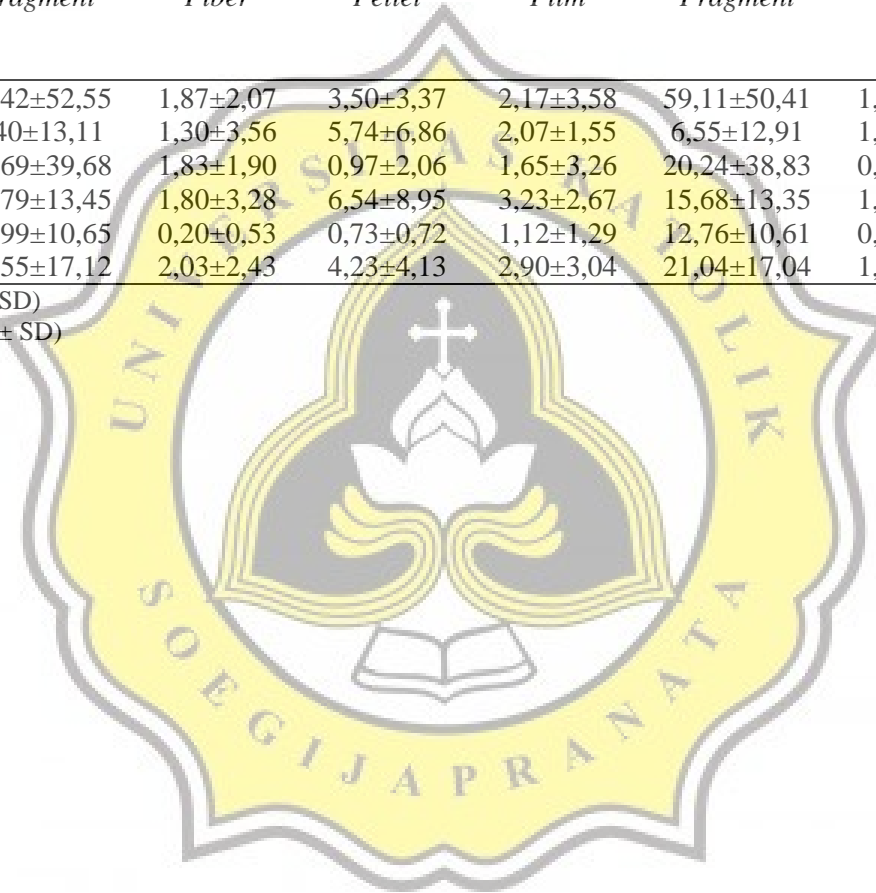


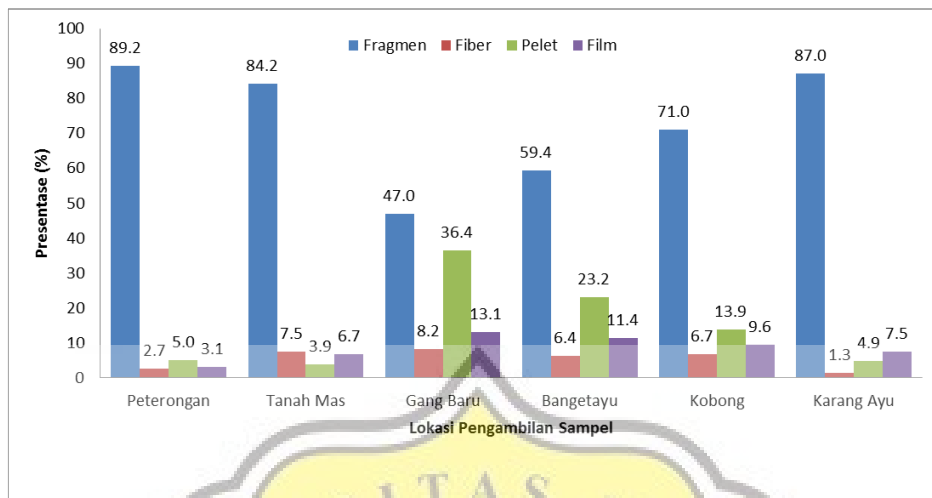
Tabel 5. Konsentrasi PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Bentuk

Lokasi Pengambilan Sampel (Pasar)	Proporsi Sampel Terkena PSM (%)	Konsentrasi* (Partikel/organisme)				Konsentrasi** (Partikel/organisme)			
		<i>Fragment</i>	<i>Fiber</i>	<i>Pellet</i>	<i>Film</i>	<i>Fragment</i>	<i>Fiber</i>	<i>Pellet</i>	<i>Film</i>
Peterongan	100	62,42±52,55	1,87±2,07	3,50±3,37	2,17±3,58	59,11±50,41	1,05±1,61	3,45±3,30	2,09±3,44
Gang Baru	100	7,40±13,11	1,30±3,56	5,74±6,86	2,07±1,55	6,55±12,91	1,06±3,18	5,71±6,82	1,75±1,47
Tanah Mas	100	20,69±39,68	1,83±1,90	0,97±2,06	1,65±3,26	20,24±38,83	0,82±1,31	0,97±2,06	1,62±3,16
Bangetayu	100	16,79±13,45	1,80±3,28	6,54±8,95	3,23±2,67	15,68±13,35	1,32±2,51	6,44±8,91	3,00±2,60
Karang Ayu	100	12,99±10,65	0,20±0,53	0,73±0,72	1,12±1,29	12,76±10,61	0,17±0,45	0,73±0,72	1,06±1,25
Kobong	100	21,55±17,12	2,03±2,43	4,23±4,13	2,90±3,04	21,04±17,04	1,40±2,08	4,23±4,13	2,88±3,05

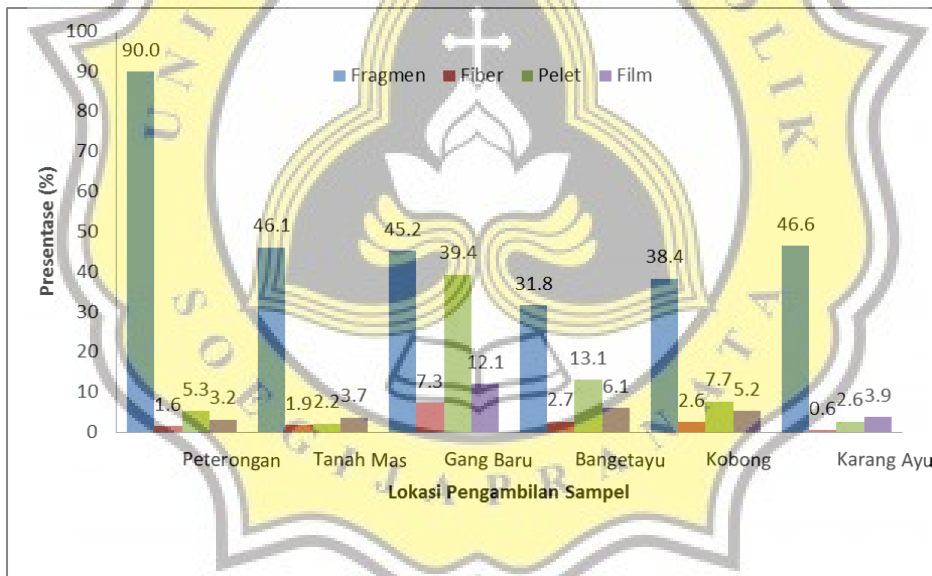
Keterangan : \*Nilai Terkoreksi I (rerata ± SD)

\*\*Nilai Terkoreksi II (rerata ± SD)





(a)



(b)

Gambar 8. Proporsi PSM Menurut Bentuk: (a) Nilai Terkoreksi I; (b) Nilai Terkoreksi II

Pada Gambar 8 dapat dilihat proporsi PSM menurut bentuk dengan nilai koreksi I dan II. Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa ada 4 jenis bentuk PSM yang ditemukan yaitu *fragment*, *fiber*, *pellet*, dan *film*. Pada nilai koreksi I, bentuk *fragment* menjadi bentuk yang paling banyak ditemukan dengan persentase berkisar antara 47,0-89,2%. Sedangkan bentuk PSM yang paling sedikit ditemukan adalah *fiber* dengan persentase berkisar 1,3-8,2%. Pada nilai koreksi II, bentuk *fragment* juga menjadi yang paling banyak ditemukan dengan persentase berkisar 31,8-90,0%. Bentuk PSM yang paling sedikit untuk nilai koreksi II juga ditemukan pada *fiber* dengan persentase 0,6-7,3%.



### 3.3. Ukuran PSM dalam Insang Kepiting Menurut Bentuk

Ukuran PSM yang terdapat dalam insang kepiting dapat dilihat pada Tabel 6. Pada Tabel 6 terdapat hasil perhitungan rata-rata $\pm$ standar deviasi, *range*, kuartil 1, kuartil 2, dan kuartil 3 pada bentuk PSM yang ditemukan di pasar Peterongan, Tanah Mas, Bangetayu, Gang Baru, Kobong, dan Karang Ayu. Untuk PSM yang berbentuk *fragment*, panjang rata-rata tertinggi diperoleh pasar Gang Baru dan terendah oleh pasar Peterongan; *range* ukuran PSM paling besar ditemukan pada pasar Tanah Mas dan terkecil pada pasar Kobong; nilai kuartil ke- 1, 2 dan 3 terbesar diperoleh pasar Gang Baru dan terkecil oleh pasar Peterongan. Untuk PSM yang berbentuk *fiber*, panjang rata-rata tertinggi ditemukan oleh pasar Kobong dan terendah oleh pasar Karang Ayu; *range* ukuran PSM terbesar diperoleh pasar Kobong dan terkecil diperoleh pasar Karang Ayu; nilai kuartil ke- 1, 2 dan 3 tertinggi oleh pasar Kobong dan terendah oleh pasar Bangetayu. Hasil untuk PSM yang berbentuk *pellet*, panjang rata-rata tertinggi diperoleh pasar Karang Ayu dan terendah oleh pasar Tanah Mas; *range* ukuran terbesar ditemukan pada pasar Peterongan dan terkecil pada pasar Tanah Mas; nilai kuartil ke- 1, 2 dan 3 paling tinggi oleh pasar Karang Ayu dan paling rendah oleh pasar Peterongan. Sedangkan untuk PSM dengan bentuk *film*, panjang rata-rata paling tinggi ditemukan pada pasar Karang Ayu dan paling rendah pada pasar Bangetayu; *range* ukuran tertinggi diperoleh pasar Bangetayu dan terendah oleh pasar Peterongan; nilai kuartil ke- 1, 2 dan 3 terbesar oleh pasar Karang Ayu dan terkecil oleh pasar Bangetayu.

Tabel 6. Ukuran PSM dalam Insang Kepiting Menurut Bentuk

Lokasi Pengambilan Sampel		Panjang			
		<i>Fragment</i> (µm)	<i>Fiber</i> (µm)	<i>Pellet</i> (µm)	<i>Film</i> (µm)
Pasar Peterongan	Rata-rata±SD	44,41 ± 45,43	806,09 ± 991,62	40,95 ± 34,49	100,21 ± 59,37
	<i>Range</i>	6,16 - 559,31	23,15 - 4552,76	11,44 - 214,15	29,58 - 264,19
	Kuartil ke 1	19,51	137,89	20,92	59,72
	Kuartil ke 2	32,27	424,11	31,21	78,59
	Kuartil ke 3	52,28	1233,94	45,9	122,53
Pasar Gang Baru	Rata-rata±SD	77,01 ± 63,75	673,36 ± 723,91	38,37 ± 18,13	90,46 ± 68,42
	<i>Range</i>	10,41 - 470,04	60,39 - 2955,81	15,84-104,63	29,15 - 356,83
	Kuartil ke 1	37,95	204,81	25,52	44,29
	Kuartil ke 2	56,72	344,52	34,42	62,73
	Kuartil ke 3	95,48	880,62	46,53	111,87
Pasar Tanah Mas	Rata-rata±SD	63,60 ± 66,57	871,75 ± 784,37	37,71 ± 15,02	114,26 ± 80,83
	<i>Range</i>	11,97 - 678,25	71,37 - 3064,11	19,36 - 62,34	36,35 - 461,16
	Kuartil ke 1	33,39	215,28	27,25	61,50
	Kuartil ke 2	47,63	562,88	32,86	91,62
	Kuartil ke 3	69,75	1283,02	50,35	140,76



Tabel 6. Ukuran PSM dalam Insang Kepiting Menurut Bentuk (Lanjutan)

Lokasi Pengambilan Sampel		Panjang			
		<i>Fragment</i> (µm)	<i>Fiber</i> (µm)	<i>Pellet</i> (µm)	<i>Film</i> (µm)
Pasar Bangetayu	Rata-rata±SD	57,47 ± 43,59	602,42 ± 636,27	41,65 ± 19,08	88,81 ± 82,21
	<i>Range</i>	9,48 - 445,79	31,14 - 3261,92	16,81 - 131,29	16,37 - 386,97
	Kuartil ke 1	32,42	146,48	28,34	35,42
	Kuartil ke 2	44,85	422,49	37,00	57,60
	Kuartil ke 3	69,16	768,66	50,73	101,45
Pasar Karang Ayu	Rata-rata±SD	67,16 ± 42,82	559,30 ± 440,54	48,30 ± 25,41	122,29 ± 73,35
	<i>Range</i>	19,22 - 426,80	37,59 - 1772,80	26,13 - 109,27	25,52 - 319,93
	Kuartil ke 1	39,92	259,88	30,60	73,56
	Kuartil ke 2	55,38	371,01	40,09	105,20
	Kuartil ke 3	81,09	888,49	56,42	151,58
Pasar Kobong	Rata-rata±SD	63,64 ± 39,52	941,51 ± 845,33	41,39 ± 16,53	89,76 ± 52,89
	<i>Range</i>	15,84 - 413,69	34,87 - 4980,84	14,96 - 91,00	30,24 - 314,49
	Kuartil ke 1	40,46	416,64	27,34	58,12
	Kuartil ke 2	54,00	659,56	40,63	73,58
	Kuartil ke 3	74,71	1166,55	48,69	109,73

Tabel 7. Rerata Kelompok Ukuran PSM dalam Insang Kepiting


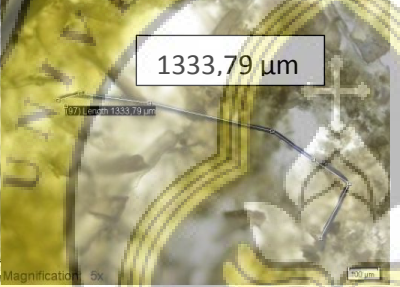
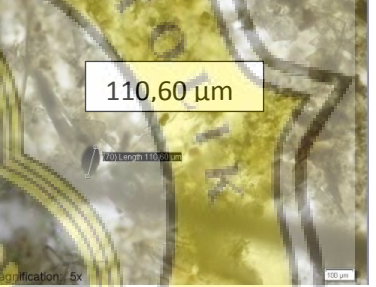
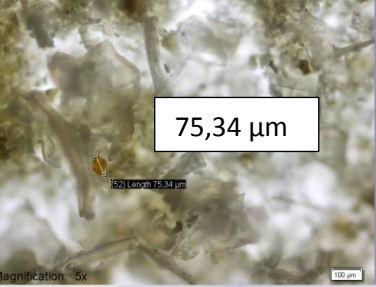



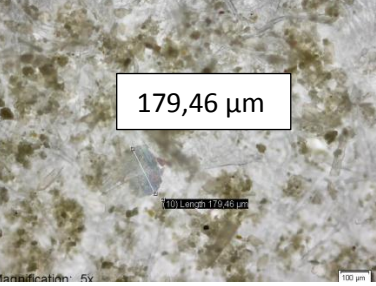
Lokasi Pengambilan Sampel	Bentuk PSM	Rerata Ukuran PSM (%)				
		<20 $\mu\text{m}$	20-50 $\mu\text{m}$	50-100 $\mu\text{m}$	100-1000 $\mu\text{m}$	>1000 $\mu\text{m}$
Pasar Peterongan	<i>Fragment</i>	25,67	47,29	19,87	7,18	0
	<i>Fiber</i>	0	5,71	7,14	58,57	28,57
	<i>Pellet</i>	18,87	58,49	16,98	5,66	0
	<i>Film</i>	0	17,5	45	37,5	0
Pasar Tanah Mas	<i>Fragment</i>	5,84	48,31	35,73	10,11	0
	<i>Fiber</i>	0	0	2,53	62,03	35,44
	<i>Pellet</i>	6,67	66,67	26,67	0	0
	<i>Film</i>	0	6,25	46,88	46,88	0
Pasar Gang Baru	<i>Fragment</i>	2,54	40,68	34,75	22,03	0
	<i>Fiber</i>	0	0	9,09	67,27	23,64
	<i>Pellet</i>	6,90	73,56	17,24	2,30	0
	<i>Film</i>	0	38,78	32,65	28,57	0
Pasar Bangetayu	<i>Fragment</i>	5,72	52,74	31,09	10,45	0
	<i>Fiber</i>	0	3,33	13,33	65	18,33
	<i>Pellet</i>	4,04	69,70	24,24	2,02	0
	<i>Film</i>	5,97	34,33	32,84	26,87	0
Pasar Kobong	<i>Fragment</i>	0,21	43,46	45,15	11,18	0
	<i>Fiber</i>	0	1,25	0	70	28,75
	<i>Pellet</i>	3,08	75,38	21,54	0	0
	<i>Film</i>	0	15	55	30	0
Pasar Karang Ayu	<i>Fragment</i>	0,85	42,45	40,17	16,52	0
	<i>Fiber</i>	0	3,03	3,03	78,79	15,15
	<i>Pellet</i>	0	66,67	25	8,33	0
	<i>Film</i>	0	9,38	37,50	53,13	0

Rerata kelompok ukuran PSM yang ditemukan dalam insang kepiting dapat dilihat pada Tabel 7, dimana rerata kelompok ukuran PSM pada bentuk *fragment* untuk pasar Peterongan, Tanah Mas, Gang Baru, Bangetayu, dan Karang Ayu paling banyak ditemukan pada ukuran 20-50  $\mu\text{m}$ . Namun untuk pasar Kobong, rerata kelompok ukuran *fragment* 50-100  $\mu\text{m}$  lebih besar dibandingkan ukuran 20-50  $\mu\text{m}$ . Sedangkan rerata kelompok ukuran *fragment* terkecil ditemukan pada ukuran  $>1000$   $\mu\text{m}$ . Untuk bentuk *fiber*, rerata kelompok ukuran PSM paling besar ditemukan pada ukuran 100-1000  $\mu\text{m}$  untuk semua pasar. Kemudian nilai paling kecil ditemukan pada ukuran  $<20$   $\mu\text{m}$  untuk semua pasar. Rerata kelompok ukuran PSM pada bentuk *pellet* seluruh pasar menunjukkan nilai paling besar ditemukan pada ukuran 20-50  $\mu\text{m}$  sedangkan yang paling kecil ditemukan pada ukuran  $>1000$   $\mu\text{m}$  untuk semua pasar. Kemudian pada rerata kelompok ukuran PSM bentuk *film* sebarannya lebih bervariasi. Pada pasar Peterongan dan Kobong, rerata kelompok ukuran paling besar ditemukan pada ukuran 50-100  $\mu\text{m}$ . Hasil lain ditemukan pada pasar Tanah Mas dimana ukuran 50-100  $\mu\text{m}$  dan 100-1000  $\mu\text{m}$  memiliki jumlah rerata yang sama. Untuk pasar Gang Baru dan Bangetayu rerata kelompok ukuran PSM *film* paling besar ditemukan pada ukuran 20-50  $\mu\text{m}$ . Kemudian pasar Karang Ayu memiliki rerata kelompok ukuran PSM *film* terbesar pada ukuran 100-1000  $\mu\text{m}$ . Nilai rerata kelompok ukuran PSM bentuk *film* terkecil ditemukan pada ukuran  $>1000$   $\mu\text{m}$  untuk semua pasar.

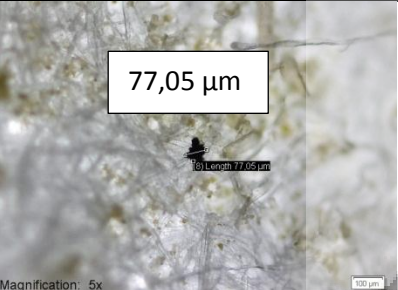





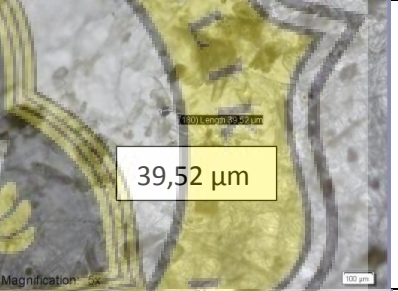

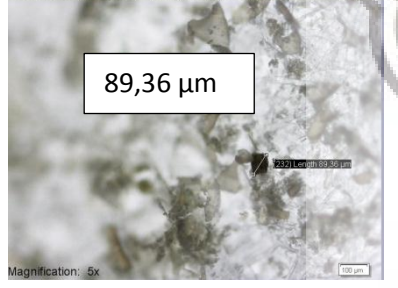
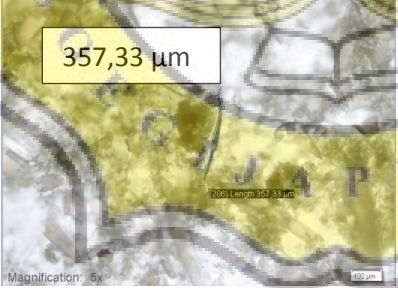
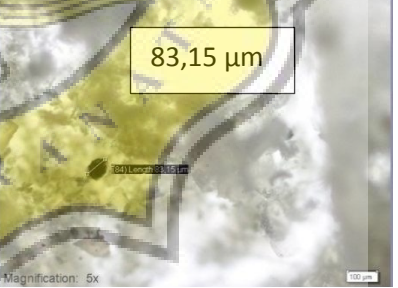
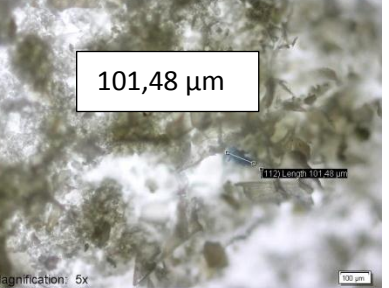
### 3.4. Citra Visual PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Pasar

Hasil pengamatan ukuran dan bentuk PSM yang ditemukan dalam Insang kepiting yang dilakukan dengan mikroskop perbesaran 100x dapat dilihat pada Tabel 8.





Tabel 8. Citra Visual PSM dalam Insang Kepiting

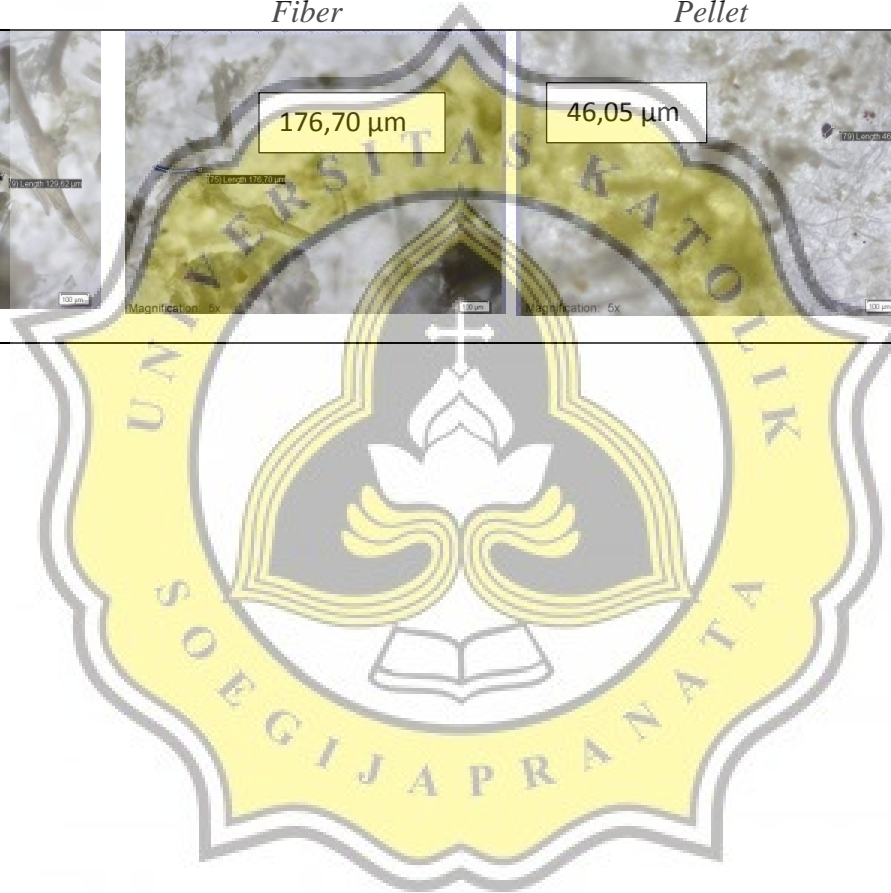
Pasar	Gambar Ukuran dan Bentuk PSM			
	<i>Fragment</i>	<i>Fiber</i>	<i>Pellet</i>	<i>Film</i>
Peterongan	 <p>234,66 µm</p>	 <p>1333,79 µm</p>	 <p>110,60 µm</p>	 <p>75,34 µm</p>
Gang Baru	 <p>73,68 µm</p>	 <p>211,39 µm</p>	 <p>29,25 µm</p>	 <p>179,46 µm</p>

Tabel 8. Citra Visual PSM dalam Insang Kepiting (Lanjutan)

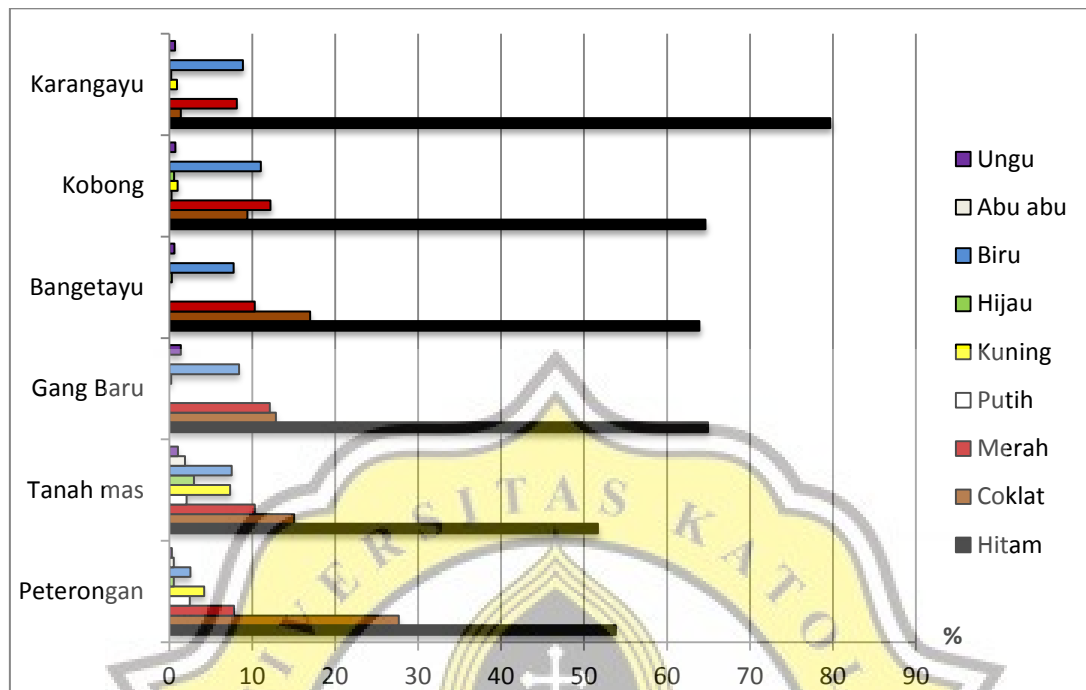
Pasar	Gambar Ukuran dan Bentuk PSM			
	<i>Fragment</i>	<i>Fiber</i>	<i>Pellet</i>	<i>Film</i>
Tanah Mas	 <p>77,05 <math>\mu\text{m}</math></p>	 <p>269,52 <math>\mu\text{m}</math></p>	 <p>38,08 <math>\mu\text{m}</math></p>	 <p>157,23 <math>\mu\text{m}</math></p>
Banget ayu	 <p>145,66 <math>\mu\text{m}</math></p>	 <p>567,49 <math>\mu\text{m}</math></p>	 <p>39,52 <math>\mu\text{m}</math></p>	 <p>71,30 <math>\mu\text{m}</math></p>
Karang Ayu	 <p>89,36 <math>\mu\text{m}</math></p>	 <p>357,33 <math>\mu\text{m}</math></p>	 <p>83,15 <math>\mu\text{m}</math></p>	 <p>101,48 <math>\mu\text{m}</math></p>

Tabel 8. Citra Visual PSM dalam Insang Kepiting (Lanjutan)

Pasar	Gambar Ukuran dan Bentuk PSM			
	<i>Fragment</i>	<i>Fiber</i>	<i>Pellet</i>	<i>Film</i>
Kobong	 <p>129,62 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>Magnification: 5x</p>	 <p>176,70 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>Magnification: 5x</p>	 <p>46,05 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>Magnification: 5x</p>	 <p>116,17 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>Magnification: 5x</p>



Warna PSM yang ditemukan dalam insang kepiting dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Persentase Warna PSM pada Insang

Pada Gambar 9. terdapat sembilan warna PSM yang ditemukan dalam insang kepiting yang dijual di pasar di Kota Semarang. Warna tersebut terdiri dari ungu, abu-abu, biru, hijau, kuning, putih, merah, coklat, dan hitam. Warna hitam menjadi warna yang paling banyak terdapat pada PSM yang ditemukasi di insang kepiting. Sedangkan warna abu-abu menjadi yang paling sedikit ditemukan pada insang.