

3. HASIL PENGAMATAN

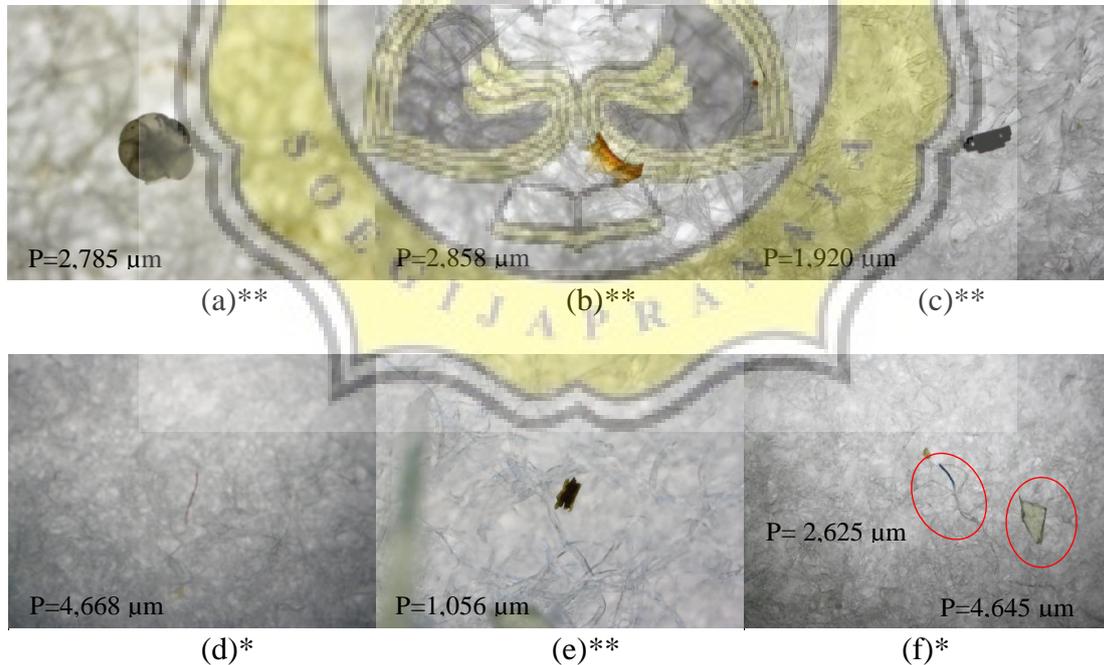
3.1. Penelitian Pendahuluan

3.1.a. Hasil Pengujian Metode Ekstraksi Mikroplastik dari Daging Kerang Hijau Menggunakan larutan KOH dan NaI

Berdasarkan penelitian pendahuluan, disimpulkan bahwa metode Karami *et al.* (2017) dapat digunakan untuk mengestrak mikroplastik pada sampel kerang hijau. Hasil *Particle Suspected Microplastic* (PSM) yang ditemukan dapat dilihat pada Gambar 7.

3.1.b. Hasil Pengujian Metode Ekstraksi Mikroplastik dari Daging Kerang Darah dengan Penambahan Partikel Mikroplastik

Berdasarkan penelitian pendahuluan, disimpulkan bahwa metode Karami *et al.* (2017) juga dapat digunakan untuk mengestrak mikroplastik pada sampel kerang darah. Metode ini juga tidak merusak mikroplastik yang terkandung pada sampel sebab mikroplastik berwarna kuning yang ditambahkan terdeteksi jelas dalam bentuk utuh. Hasil *Particle Suspected as Microplastic* (PSM) yang ditemukan dapat dilihat pada Gambar 7.



Keterangan Gambar 7: * = diambil pada perbesaran 10 x 4
** = diambil pada perbesaran 10 x 10

Gambar 7. (a-c) PSM yang Diekstrak dari Daging Kerang Hijau dan (d-f) PSM yang Diekstrak dari Daging Kerang Darah dengan Penambahan Partikel Mikroplastik

3.2. Penelitian Utama

3.2.1. Proporsi Sampel yang Tercemar *Particle Suspected as Microplastic* (PSM) dan Rerata Total *Particle as Suspected Microplastic* (PSM)

Proporsi sampel yang tercemar PSM dan rata – rata total PSM yang mencemari kerang darah yang dijual di beberapa pasar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Proporsi Sampel (%) yang Tercemar PSM dan Rerata Total PSM (partikel/organisme)

Tempat Pengambilan Sampel	Proporsi Sampel Tercemar PSM	Rerata \pm SD Total PSM
Pasar Karang Ayu	100%	9,87 \pm 4,76
Pasar Peterongan	100%	20,93 \pm 9,80
Pasar Bulu	100%	23,17 \pm 13,02

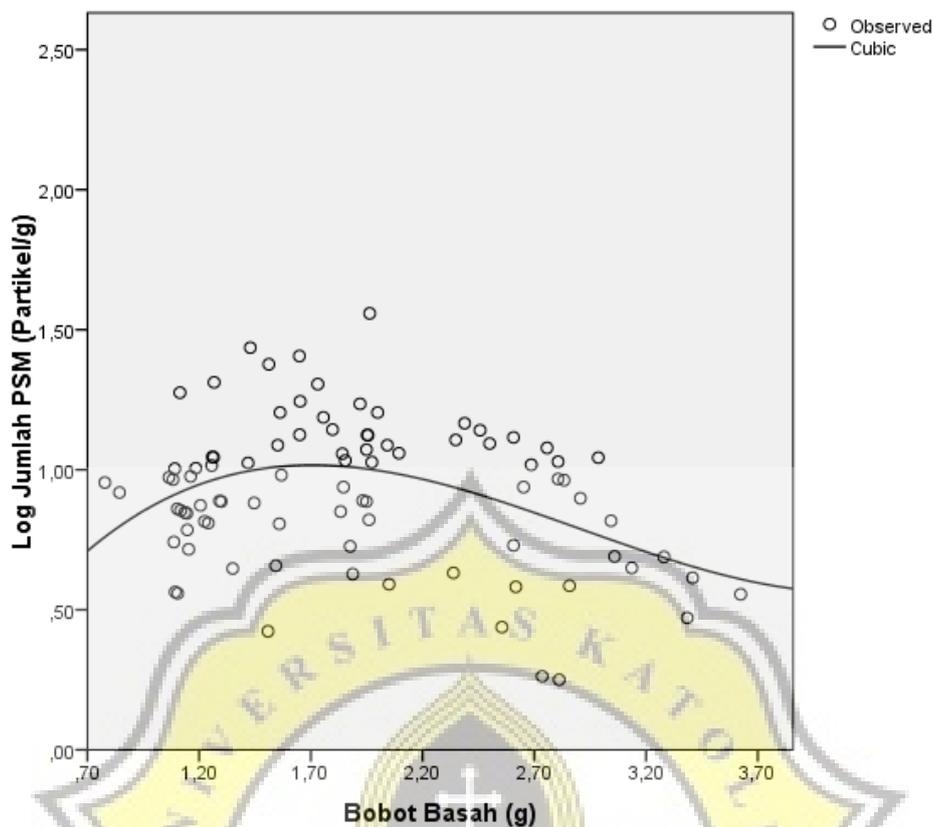
Keterangan: Kontrol terdapat pada catatan kaki¹

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa seluruh sampel kerang darah dari Pasar Karang Ayu, Pasar Peterongan, Pasar Bulu positif tercemar PSM 100%. Urutan rerata total PSM dari yang terbanyak adalah pada kerang darah dari Pasar Bulu (23,17 \pm 13,02 partikel/organisme), diikuti Pasar Peterongan (20,93 \pm 9,80 partikel/organisme). Rerata total PSM paling sedikit terkandung dalam kerang darah dari Pasar Karang ayu (9,87 \pm 4,76 partikel/organisme).

3.2.2. Regresi Bobot Basah Kerang Darah dengan Jumlah PSM/g Bobot Basah

Regresi bobot basah kerang darah dengan jumlah PSM/g bobot basah pada sampel berupa kerang darah yang dijual di beberapa pasar dapat dilihat pada Gambar 8.

¹ Rata-rata jumlah kontrol PSM pada penelitian yang menggunakan sampel kerang darah dari Pasar Karang Ayu sejumlah 5,22 \pm 2,73 partikel/ kontrol, Pasar Peterongan sebanyak 9,50 \pm 3,73 partikel/ kontrol dan Pasar Bulu sebesar 8,53 \pm 7,19 partikel/ kontrol.



Gambar 8. Regresi Bobot Basah Kerang Darah (g) dengan Jumlah PSM/g Bobot Basah (partikel/g)

Berdasarkan Gambar 8, dapat diketahui hubungan regresi jumlah PSM/g bobot basah dan bobot basah kerang darah menunjukkan pola kubik ($R^2 = 0,942$) dengan persamaan $Y = 1,383 X - 0,574 X^2 + 0,066 X^3$. Terdapat hubungan negatif antara bobot basah kerang darah dengan jumlah PSM per g bobot basahnya. Semakin berat bobot basah maka semakin sedikit jumlah PSM per gram bobot basahnya. Kerang dengan bobot basah ringan cenderung mengandung lebih banyak jumlah PSM per g bobot basah.

3.2.3. Rerata Jumlah *Particle Suspected as Microplastic* (PSM) Menurut Bentuk

Rerata Jumlah PSM pada sampel menurut bentuknya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Jumlah PSM Menurut Bentuk (partikel/organisme)

Tempat Pengambilan Sampel	Kelompok Ukuran (μm)	Rerata Panjang PSM (partikel/organisme)				
		Fragmen	Film	Pelet	Fiber	Busa
Pasar Karang ayu	<20	$2,07 \pm 2,05$	$0,13 \pm 0,35$	$0,67 \pm 1,03$	-	-
	20-50	$3,73 \pm 2,16$	$0,83 \pm 1,02$	$0,4 \pm 1,04$	$2 \pm 0,25$	-
	50-100	$0,83 \pm 0,95$	$0,23 \pm 0,43$	$0,03 \pm 0,18$	$1 \pm 0,18$	-
	>100	$0,20 \pm 0,48$	$0,53 \pm 0,57$	-	$3,00 \pm 0,31$	-
Pasar Peterongan	<20	$2,63 \pm 2,46$	$0,13 \pm 0,43$	$1,63 \pm 2,16$	$1 \pm 0,18$	-
	20-50	$7,60 \pm 4,78$	$0,80 \pm 0,71$	$2,17 \pm 2,76$	$1 \pm 0,18$	-
	50-100	$3,50 \pm 3,41$	$0,57 \pm 0,68$	$0,17 \pm 0,38$	$3 \pm 0,31$	-
	>100	$0,83 \pm 1,09$	$0,57 \pm 0,63$	-	$5 \pm 0,38$	-
Pasar Bulu	<20	$3,13 \pm 2,83$	$0,47 \pm 0,94$	$1,63 \pm 2,80$	-	-
	20-50	$8,47 \pm 6,56$	$1,30 \pm 1,09$	$0,37 \pm 0,81$	$1 \pm 0,18$	-
	50-100	$4,43 \pm 4,92$	$0,80 \pm 1,03$	$0,07 \pm 0,25$	$1 \pm 0,18$	$0,03 \pm -$
	>100	$1,67 \pm 2,07$	$0,50 \pm 0,63$	-	$7 \pm 0,63$	-

Keterangan: Data ditampilkan dalam bentuk rata – rata \pm SD, dengan N= 30 kerang/pasar

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa bentuk PSM pada kerang darah dari Pasar Karang Ayu, Pasar Peterongan, Pasar Bulu yang paling banyak dijumpai adalah fragmen. Urutan bentuk PSM terbanyak selanjutnya yaitu pelet dan film, fiber. Bentuk busa yang hanya ditemukan satu partikel pada kerang darah dari Pasar Bulu. Bentuk fragmen paling banyak pada kisaran ukuran 20-50 μm terutama pada kerang darah dari Pasar Bulu yaitu sebanyak $8,47 \pm 6,56$ partikel/organisme.

3.2.4. Rerata Ukuran Panjang *Particle Suspected as Microplastic* (PSM) Menurut Bentuk

Rerata ukuran panjang PSM pada kerang darah yang dijual di beberapa pasar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Ukuran Panjang PSM Menurut Bentuk (μm)

Tempat Pengambilan Sampel	Kelompok Ukuran (μm)	Rerata Jumlah PSM (μm)				
		Fragmen	Film	Pelet	Fiber	Busa
Pasar Karang ayu	<20	13,72 \pm 3,10	14,07 \pm 2,89	10,97 \pm 3,66	-	-
	20-50	32,31 \pm 7,47	30,04 \pm 7,99	25,45 \pm 6,36	41,93 \pm 7,28	-
	50-100	66,89 \pm 13,28	62,85 \pm 10,51	60,72 \pm -	53,05 \pm -	-
	>100	557,07 \pm 614,79	410,14 \pm 151,16	-	597,87 \pm 360,16	-
Pasar Peterongan	<20	14,48 \pm 3,86	12,83 \pm 5,24	13,11 \pm 4,08	19,44 \pm -	-
	20-50	32,83 \pm 8,14	33,72 \pm 9,08	30,30 \pm 7,99	39,41 \pm -	-
	50-100	66,87 \pm 12,62	68,10 \pm 14,72	59,01 \pm 9,51	71,55 \pm 20,65	-
	>100	174,58 \pm 104,61	472,59 \pm 202,37	-	476,07 \pm 705,40	-
Pasar Bulu	<20	14,44 \pm 3,50	16,41 \pm 3,02	12,40 \pm 4,06	-	-
	20-50	33,37 \pm 8,27	31,73 \pm 8,15	25,34 \pm 4,46	42,74 \pm -	-
	50-100	66,97 \pm 13,55	66,52 \pm 13,41	51,07 \pm 1,25	80,78 \pm -	62,45 \pm -
	>100	185,93 \pm 133,87	368,09 \pm 153,80	-	188,62 \pm 75,11	-

Keterangan: Data ditampilkan dalam bentuk rata – rata \pm SD, dengan N= 30 kerang/pasar

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui bahwa urutan bentuk PSM pada kerang darah dari Pasar Karang Ayu, Pasar Peterongan, Pasar Bulu dari yang paling panjang yaitu fiber, film, busa, fragmen, pelet. Rerata ukuran fiber paling panjang ($> 100 \mu\text{m}$) didapati pada sampel kerang darah dari pasar Karang Ayu ($597,87 \pm 360,16 \mu\text{m}$). Rerata ukuran Pelet paling pendek ($< 20 \mu\text{m}$) didapati pada kerang darah dari pasar Bulu ($12,40 \pm 4,06 \mu\text{m}$).

3.2.5. Kisaran Ukuran Luas Permukaan *Particle Suspected as Microplastic* (PSM) Menurut Bentuk

Kisaran ukuran luas PSM dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kisaran Ukuran Luas Permukaan PSM Menurut Bentuk (μm^2)

Tempat Pengambilan Sampel	Fragmen	Film	Pelet	Fiber	Busa
Pasar Karang Ayu	17 – 253.236	462 – 796.967	165 – 27.587	706 – 10.748	-
Pasar Peterongan	148 – 284.611	139 – 968.091	209 – 31.033	228 – 38.402	-
Pasar Bulu	169 – 288.253	340 – 467.413	77 – 13.132	409 – 11.120	8.710

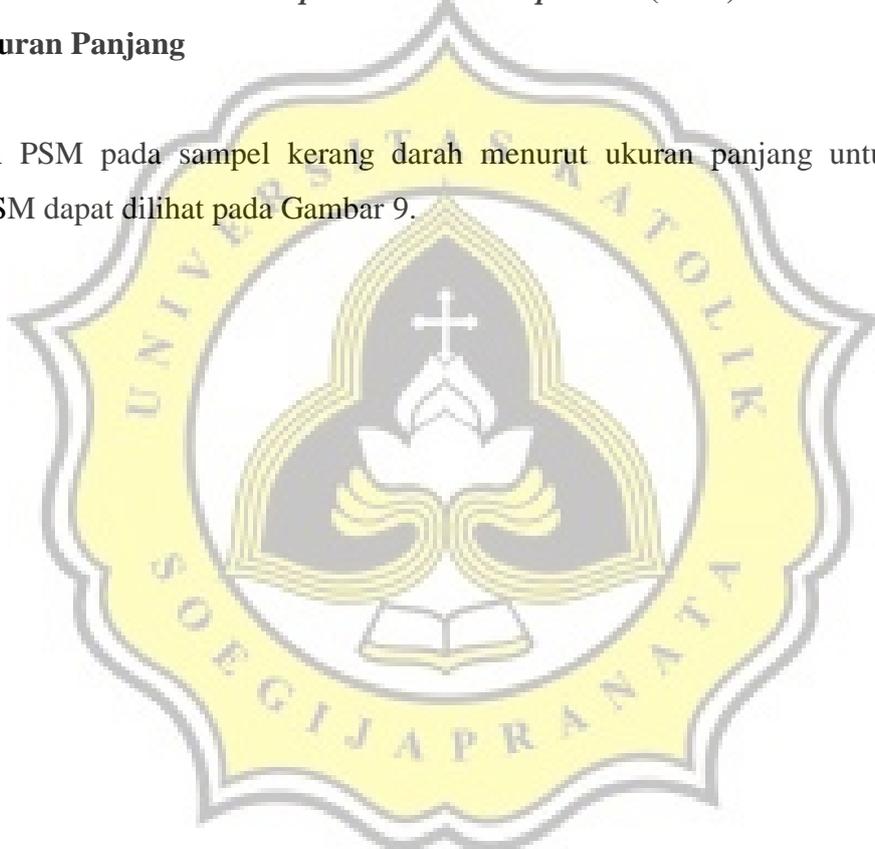
Keterangan: Data ditampilkan dalam bentuk rata – rata \pm SD, dengan N= 30 kerang/pasar

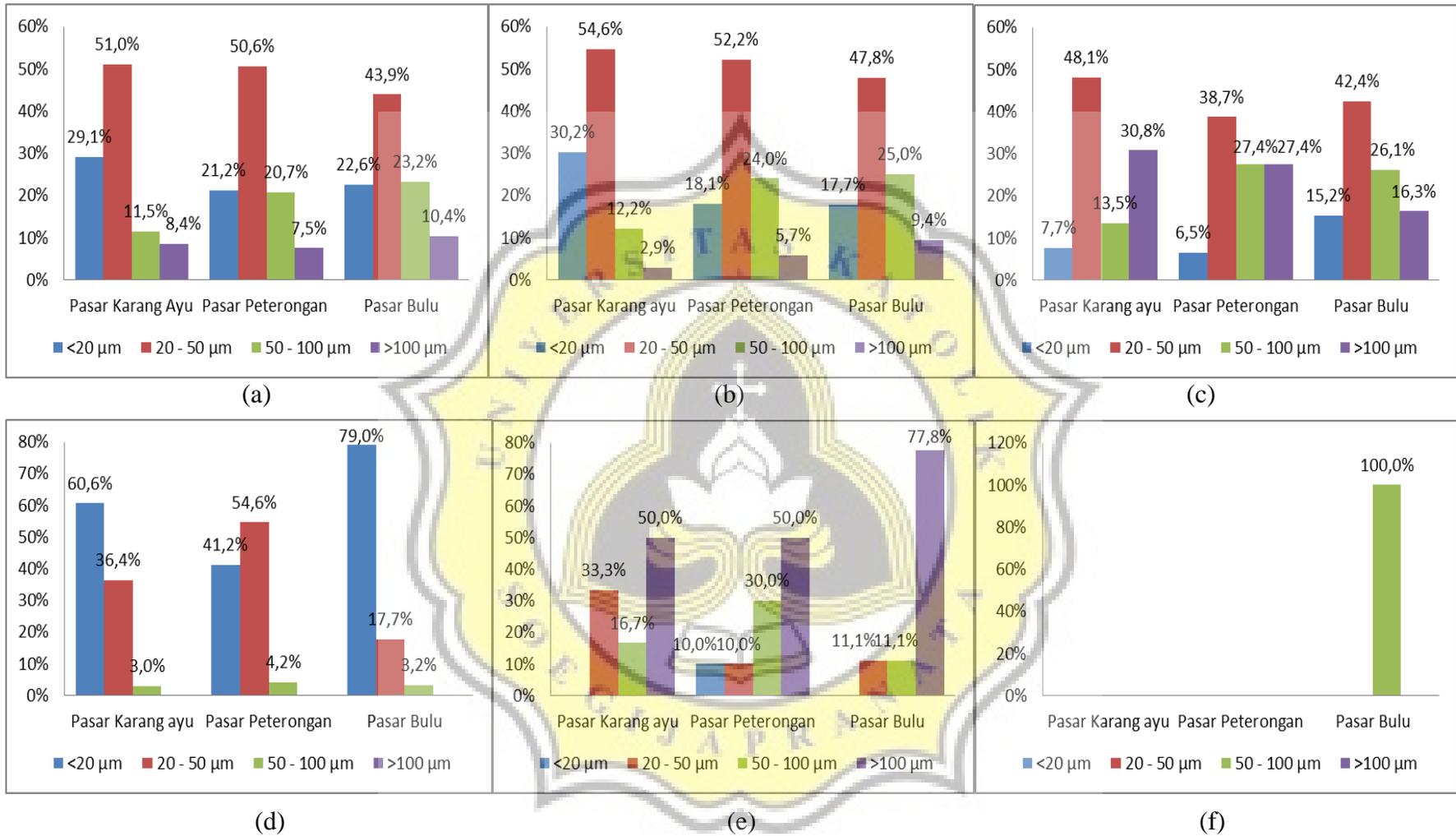
Berdasarkan Tabel 7, dapat diketahui bahwa urutan kisaran luas permukaan mikroplastik menurut bentuknya dari yang paling besar yaitu film, fragmen, fiber, pelet.

Film dengan luas area paling besar didapati pada kerang darah dari Pasar Peterongan. Kisaran luas permukaan film pada kerang darah dari Pasar Peterongan yaitu 139 – 968091 μm^2 . PSM dengan luas permukaan paling kecil ditemukan pada kerang darah dari Pasar Karang Ayu. Kisaran luas permukaan film pada kerang darah dari Pasar Karang Ayu yaitu 17 – 253236 μm^2 . PSM berbentuk pelet dengan luas permukaan paling kecil ada pada kerang darah dari Pasar Bulu dengan kisaran luas permukaan 77 – 13132 μm^2 .

3.2.6. Distribusi *Particle Suspected as Microplastic* (PSM) Menurut Kisaran Ukuran Panjang

Distribusi PSM pada sampel kerang darah menurut ukuran panjang untuk seluruh bentuk PSM dapat dilihat pada Gambar 9.



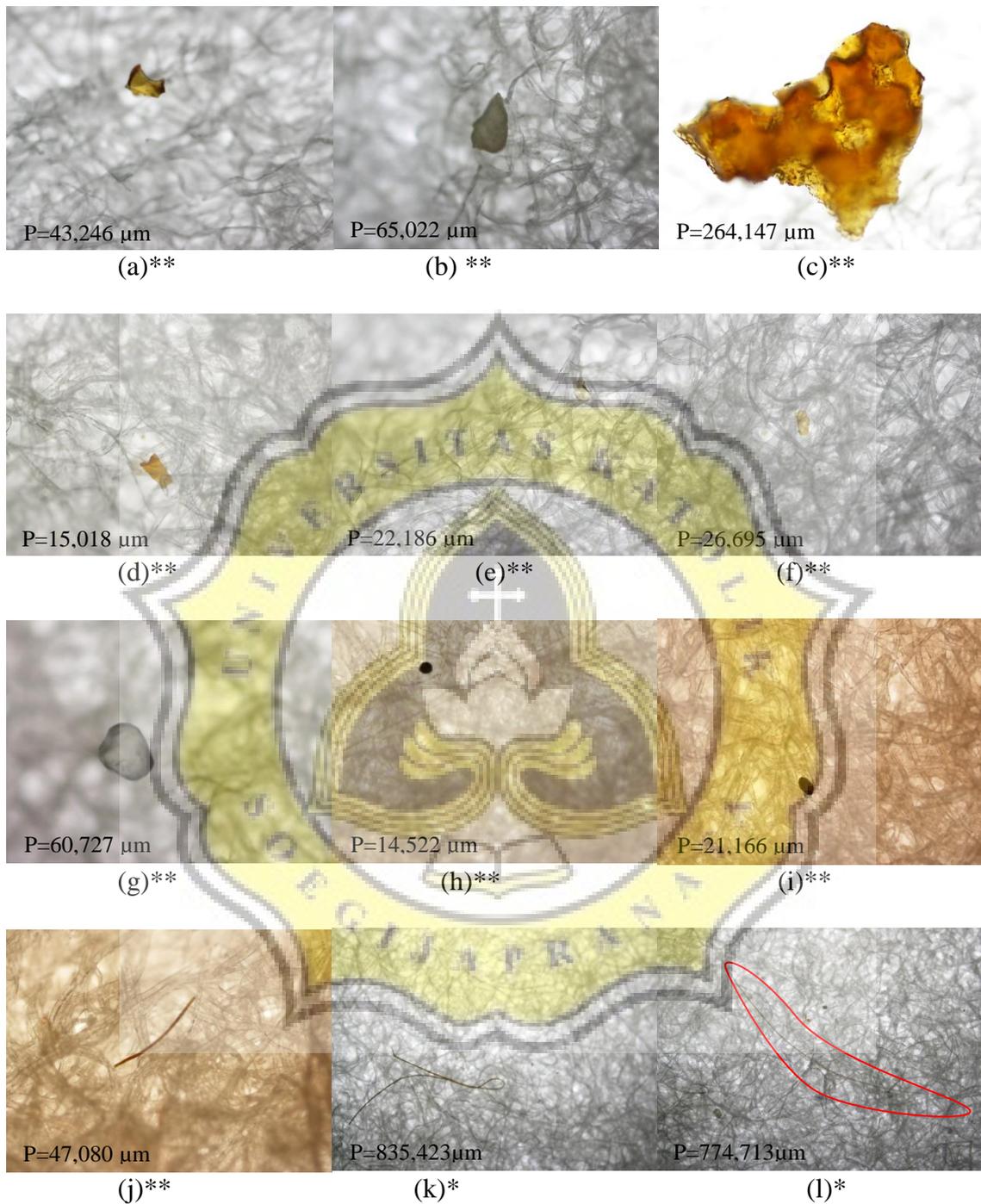


Gambar 9. Distribusi Jumlah PSM Menurut Kisaran Ukuran Panjang (a) Seluruh Bentuk PSM dan Khusus Untuk PSM Berbentuk (b) Fragmen (c) Film (d) Pelet (e) Fiber (f) Busa

Gambar 9 menunjukkan bahwa distribusi jumlah PSM pada kerang darah dari Pasar Karang Ayu, Pasar Peterongan, Pasar Bulu selalu menunjukkan pola yang serupa. Akan tetapi kisaran ukuran panjang yang berjumlah paling banyak dapat berbeda tergantung bentuk PSM. Pada seluruh bentuk PSM (a) dan PSM khusus berbentuk fragmen (b) serta film (c) jumlah PSM terbanyak ada pada kisaran ukuran 20 – 50 μm . PSM berbentuk pelet (d) jumlah PSM terbanyak berukuran < 20 μm . PSM berbentuk fiber (e) jumlah PSM terbanyak berukuran > 100 μm . PSM berbentuk busa (f) hanya ditemukan satu partikel pada sampel kerang darah yang berasal dari Pasar Bulu dan berada pada kisaran ukuran 50 – 100 μm .

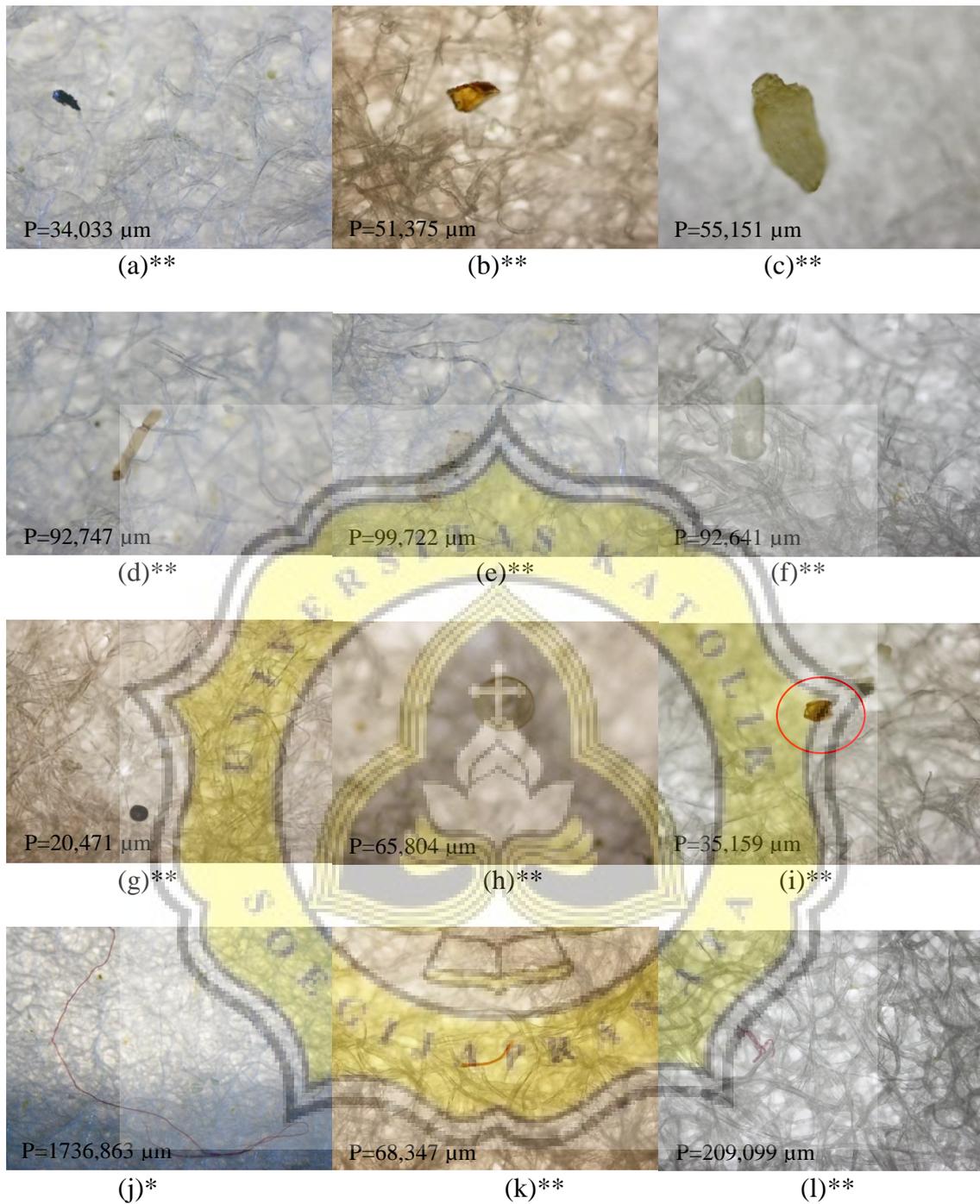


3.2.7. Hasil Pengamatan Mikroskopis *Particle Suspected as Microplastic (PSM)* Pada Kerang Darah



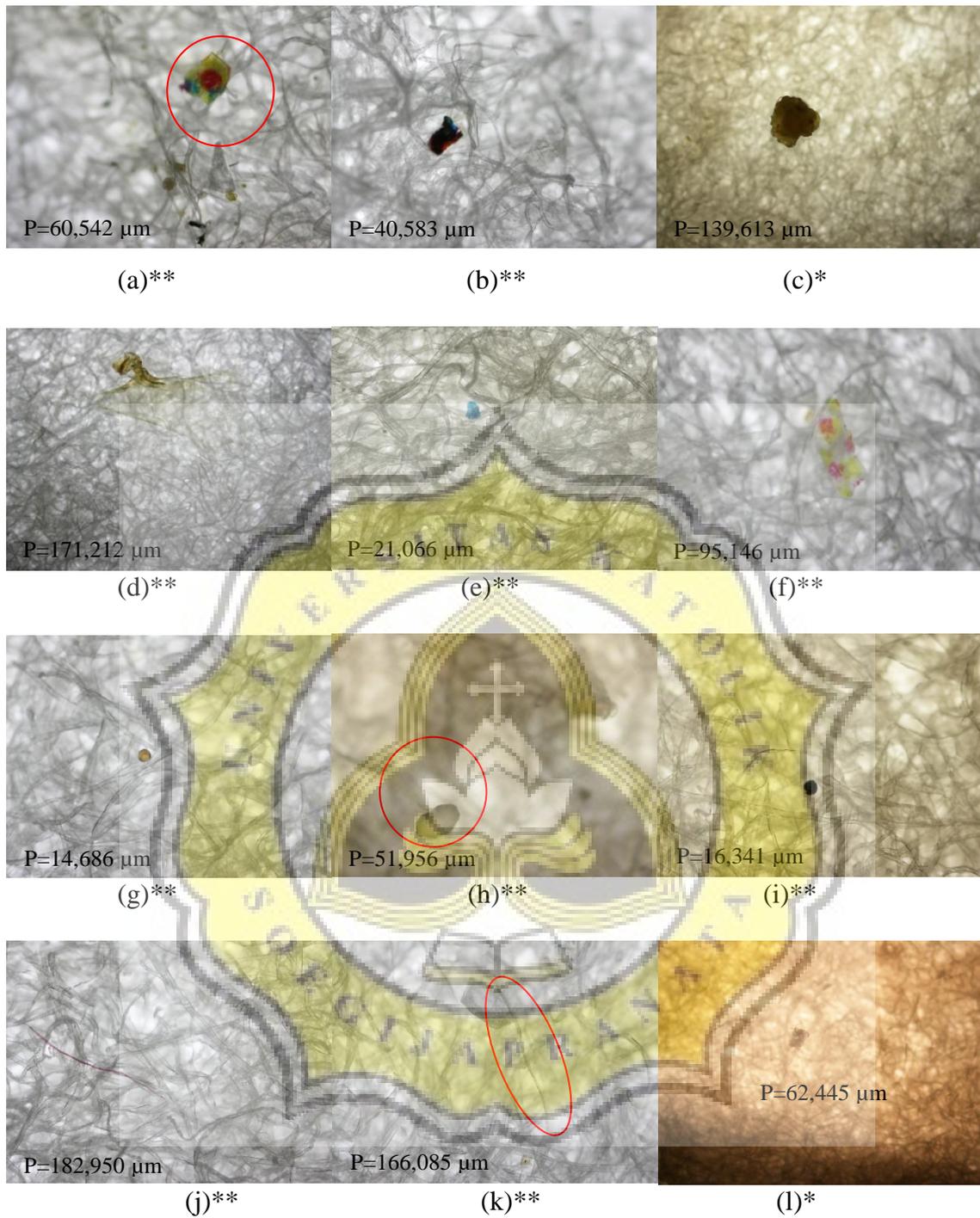
Keterangan Gambar 10: * = diambil pada perbesaran 10 x 4
 ** = diambil pada perbesaran 10 x 10

Gambar 10. Hasil Pengamatan PSM Pada Sampel Kerang Darah dari Pasar Karang Ayu
 (a-c) Fragmen (d-f) Film (g-i) Pelet (j-l) Fiber



Keterangan Gambar 11: * = diambil pada perbesaran 10 x 4
 ** = diambil pada perbesaran 10 x 10

Gambar 11. Hasil Pengamatan PSM Pada Sampel Kerang Darah dari Pasar Peterongan
 (a-c) Fragmen (d-f) Film (g-i) Pelet (j-l) Fiber



Keterangan Gambar 12: * = diambil pada perbesaran 10 x 4
 ** = diambil pada perbesaran 10 x 10

Gambar 12. Hasil Pengamatan PSM Pada Sampel Kerang Darah dari Pasar Bulu (a-c)
 Fragmen (d-f) Film (g-i) Pelet (j dan k) Fiber (l) Busa