Lampiran 1

Langkah pemrosesan gambar dengan ImageJ

Langkah pemrosesan gambar diameter *droplet* dengan ImageJ :

1. Open File

Aktifkan program *ImageJ*, kemudian klik *open* untuk membuka folder yang akan kita analisa.



2. Mengatur skala pada gambar

Tahap selanjutnya adalah mengatur skala pada gambar terhadap skala pada program *ImageJ*. Skala pada *ImageJ* menggunakan acuan penggaris dengan ketelitian 1 mm. Buatlah garis lurus pada gambar, kemudian klik *analyze*, kemudian *set scale*. Masukkan parameter skala pada *know distance* = 25,4 mm (jika satuan yang digunakan sebagai acuan pada gambar adalah inchi), dan 1 mm di kolom *unit of length*. Klik pada kolom *global* untuk mengatur skala tersebut menjadi *default* ukuran.

MUSA



Gambar Pengaturan skala

3. Memperjelas gambar mikrobubbles

Untuk memperjelas gambar mikrobubbles ada beberapa tahapan, yaitu :

Find edges

Perintah ini berfungsi untuk membatasi bagian yang akan dianalisa. Klik pilihan proses kemudian find edges.



Gambar Find Edges

Smooth

Setelah gambar menjadi hitam putih, kemudian lanjut pada proses smooth.

Klik prose kemudian smooth.

image/	Analysis Di	alas Miladau	Links		1.1	
	Smooth	Ctrl+Shift+S	neip	20		
	Sharnen	Guironnitro	2 01			
and (tracing) tool	Find Edges					
No. of Concession, Name	Find Maxima		State in Sugar	477		
2	Enhance Contrast		Cart is		77	
	Noise			raj		
网络法国	Shadows	,	Real of the lot			
	Binary	,	Sec. 1	giar		
and the second	Math	,				
	FFT	,		-		
Constant of the	Filters	,		(See 💽	113	
Sec.	Batch		1. 2. 1. 1		$\mathbf{Z} \subseteq \mathbf{Z}$	
19. 19. 19	Image Calculator		A Report			
	Subtract Background			1.01. 1		
STATISTICS.	Repeat Command	Ctrl+Shift+R			11	
			HARE			
and the second s						
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		3 MARIE 2012 A.M.		161	
mhor	Smooth				- / IN	
mbal	Smooth				111	
		4				
						140

Change to 8-bit

Untuk merubah gambar menjadi lebih jelas, kita rubah menjadi grayscale supaya gambar terlihat lebih jelas perbedaannya. Klik *Image* > type > 8-bit.

He Eul	image Process	Analyze Piuj	gins window n	eip
10.0	Туре		✓ 8-bit	0
traight", se	Adjust Show Info Properties Color Stacks Hyperstacks	Ctrl+I Ctrl+Shift+P	16-bit 32-bit 8-bit Color RGB Color RGB Stack	
	Crop Duplicate Rename	Ctrl+Shift+X Ctrl+Shift+D		
	Scale Transform Zoom Overlay	Ctrl+E		
	Lookup Tables	,		

Gambar change to 8-bit

• Binary

Tahapan akhir untuk memperjelas visualisasi pada gambar sebelum dilakukan pengukuran adalah dengan perintah *binary*, dengan cara klik *proses* > *binary* > *make binary*.

ı.	<u>v</u> imager		
L	File Edit Image	Process Analyze Plugins Window	Help
L		Smooth Ctrl+Shift+S	
L	Wand (tracing) tool	Sharpen	
h	1 (Find Edges	ALC: A STATE OF A STATE OF
	3. No. 4.	Find Maxima	
		Enhance Contrast	大統治 승규는 말 것 같 것 같 ㅠ
	Out to the	Shadowe	
	1205 10 1946	Binary	Make Dipary
	a second and the	Math	Convert to Mask
	1.5 1.5 1.5	FFT .	Erodo
	a contraction	Filters	Dilate
		Batch	Open
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Image Calculator	Close-
	10003243	Subtract Background	Outline
	Contraction of the	Repeat Command Ctrl+Shift+R	Fill Holes
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		Skeletonize
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	영화 관계 같은 것은 것이 없는 것이 없다.	Distance Man
	Combor	nuosas hinam	
	Gambai	proses binary	

4. Oval

Perintah oval berfungsi untuk membatasi area yang akan digunakan untuk pengukuran sebesar luas oval yang akan dibuat



5. Analyze Particles

Dari oval yang telah dibuat, akan dilakukan analisa mikrobubbles, dengan cara

klik Analyze > Analyze Particles



Gambar 2.27 Analyze Particles

6. Hasil Akhir

Pada hasil akhir proses analisa ImageJ akan menampilkan 2 buah window, yaitu luas tiap mikrobubble dan average dari mikrobubbles yang terdapat dalam area penghitungan.

[]	
d ImageJ	
File Edit Image Process Anal	File Edit Font Results
	124 0.000 255 255 255
	125 0.002 255 255 255
	126 0.041 255 255 255
X-	127 0.036 255 255 255
	128 0.232 25 👱 Summary
A	129 0.053 25 File Edit Font
San Star	130 0.047 25 Slice Count Total Area Average Size %Area Me
	MG_5824.JPG 130 6.282 0.048 1.273 25
1. 1. P. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	
NER	STAS BRAWI