

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Hewan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM JURUSAN BIOLOGI

Alamat : Gedung D11 FMIPA UNNES Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
website : biologi.unnes.ac.id, email : labbiologi.unnes@yahoo.com

No. : 70N/37.1.4.5/L1/2019

Lampiran : -

Perihal : Hasil Identifikasi hewan

Kepada Yth.

Sdr. **Nada Aini Sofa – NIM 33101500383**

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Prodi Farmasi UNISSULA

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi hewan yang Saudara kirimkan ke Labortorium Taksonomi Hewan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang (UNNES), adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Classis : Osteichtyes
Ordo : Perciformes
Familia : Scombridae
Genus : *Euthynnus*
Spesies : *Euthynnus affinis*. (Lineaus, 1758)
Nama local : Ikan tongkol

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Semarang, 10 April 2019

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNNES



Dra. Endah Peniati, M.Si.
NIP. 196511161991032001

Kepala laboratorium Biologi

Dr. Ning Setiati, M.Si.
NIP. 195903101987032001

Lampiran 2. Hasil Uji Kadar Air

■ Kadar Air Simplisia Tulang Ikan Tongkol

```

Dry W(g)      0.535
00:15:00      4.49 %
00:15:00      4.49 %
00:15:00      4.49 %

```

- **Kadar Air Ekstrak Kering Tulang Ikan Tongkol**

[illegible]

Lampiran 3. Perhitungan Rendemen

$$\begin{aligned}\text{Rendemen} &= \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{699,30 \text{ g}}{1295 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 54\%\end{aligned}$$

Lampiran 4. Surat Keterangan Analisa FTIR Ekstrak Tulang Ikan Tongkol



UNIT JASA INDUSTRI
LABORATORIUM KIMIA
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA-UNNES
 Gedung D-8 Kampus Sekaran, Gunung pati, Semarang (50229)
 Telp. 024-8508035; Website: <http://www.kimia.unnes.ac.id/>

SURAT KETERANGAN PENGUJIAN SAMPEL

Yang bertanda tangan dibawah ini Direktur Program Uji Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang menerangkan bahwa :

Nama : **Nada Aini Sofa**
 NIM : **33101500383**
 Institusi : **Fakultas Kedokteran Jurusan Farmasi**
 (Universitas Islam Sultan Agung Semarang (UNISSULA))
 Judul skripsi : **Pengaruh Sediaan Emulsi Tipe *Water In Oil* (W/O) dan *Water In Oil* (W/O/W) Terhadap Stabilitas Fisik Dan Kimia Kalsium Tulang Ikan Tongkol (*Euthynus Affinis*)**

Telah melakukan pengujian sampel dengan menggunakan instrumentasi *Fourier Transform Infra Red (FTIR)* merk Perkin Elmer di Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Hasil pengujian terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 30 Juli 2019
 Direktur program Uji

Dr. Sri Susilogati Sumarti S, M.Si
NIP.195711121983032002

Catatan : 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji

These test result are only valid for the tested samples

2. Surat keterangan ini tidak boleh di perbanyak/digandakan tanpa ijin dari Direktur Program Uji

The certificate shall not be reproduce(copied) without permission of the Uji program Director

Lampiran 5. Hasil Analisa FTIR Ekstrak Tulang Ikan Tongkol

PerkinElmer Spectrum Version 10.4.00
Wednesday, March 06, 2019 12:17 PM

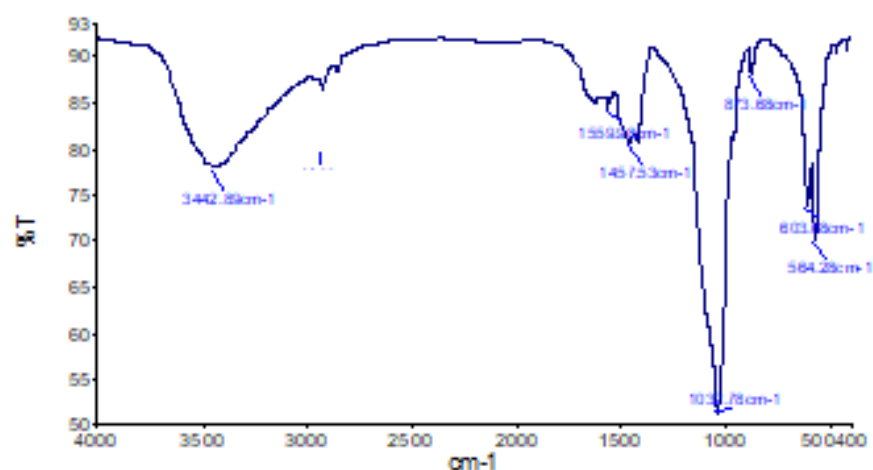
Report Details

Report Location C:\pel_data\reports\Samples View 1 Nada Aini 1 1 1 1.tif
Report Creator labkim
Report Date Wednesday, March 06, 2019 12:17 PM

Sample Details

Sample Name Nada Aini 1 1 1
Sample Description Sampel 1
Analyst labkim
Creation Date 3/6/2019 11:50:47 AM
X-Axis Units cm-1
Y-Axis Units %T

Spectrum



Name	Description
Nada Aini 1 1 1	Sampel 1

Peak Area/Height Results

Peak	X (cm-1)	Y (%T)	Area (%T)	Start	End	Base1
1	3442.89	78.09	-7365.67	4000	2369.76	4000
2	1559.98	84.39	-1356.81	2369.76	1533.12	2369.76
3	1457.53	80.69	-371.31	1533.12	1348.34	1533.12
4	1032.78	51.4	-5915.48	1348.34	891.92	1348.34
5	873.68	88.35	-17.93	891.92	817.04	891.92
6	803.68	74.02	-981.95	817.04	589.62	817.04
7	564.28	70.19	1577	589.62	400	589.62

Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Larutan Standar

- **Reagen Induk Warna (Murexid)**

$$\text{ppm} = \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$80 \text{ ppm} = \frac{40 \text{ mg}}{500 \text{ mL}}$$

- **KOH 3,75 N**

$$N = \frac{\text{gram}}{BM} \times \frac{1000}{V}$$

$$3,75 = \frac{\text{gram}}{56} \times \frac{1000}{100}$$

$$\text{gram} = 21 \text{ gram dalam } 100 \text{ mL}$$

$$= 2,1 \text{ gram dalam } 10 \text{ mL}$$

- **Larutan Induk Standar Kalsium dan Magnesium**
Massa Ca

$$\text{Massa Ca} = \frac{Ar \text{ Ca}}{Mr \text{ CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}} \times \text{Massa CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$$

$$\text{Massa Ca} = \frac{40}{147} \times 50 \text{ mg}$$

$$= 13,6 \text{ mg}$$

$$\text{Larutan Induk Ca} = \frac{13,6 \text{ mg}}{50 \text{ mL}} = 272 \text{ ppm}$$

Massa Mg

$$\text{Massa Mg} = \frac{Ar \text{ Mg}}{Mr \text{ MgCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}} \times \text{Massa MgCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$$

$$\text{Massa Ca} = \frac{24}{95} \times 50 \text{ mg}$$

$$= 12,6 \text{ mg}$$

$$\text{Larutan Induk Mg} = \frac{12,6 \text{ mg}}{50 \text{ mL}} = 252 \text{ ppm}$$

- **Larutan Kerja Campuran Ca dan Mg (Pengenceran dari larutan standar)**
Konsentrasi Ca Campuran

$$N_1 \cdot V_1 = N_2 \cdot V_2$$

$$272 \cdot 10 = N_2 \cdot 100$$

$$N_2 = 27,2 \text{ ppm}$$

Konsentrasi Mg Campuran

$$N_1 \cdot V_1 = N_2 \cdot V_2$$

$$252 \cdot 10 = N_2 \cdot 100$$

$$N_2 = 25,2 \text{ ppm}$$

- **Perhitungan Pelarut Murexid**

Metanol : Air dalam 500 mL (2 : 3)

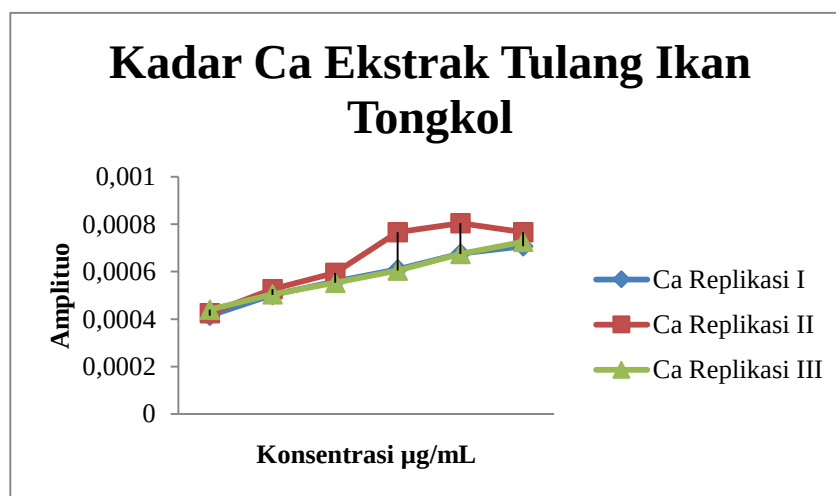
$$\text{Metanol} = \frac{2}{5} \times 500 \text{ mL} = 200 \text{ mL}$$

$$\text{Air} = \frac{3}{5} \times 500 \text{ mL} = 300 \text{ mL}$$

Lampiran 7. Hasil Perhitungan Kadar Kalsium Ektrak Tulang Ikan Tongkol

Adisi standart Campuran Ca Mg Pembacaan Ca

Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,0004139964	0,0004247503	0,000439852
0,027 ppm	0,0005025201	0,0005025201	0,0005048412
0,054 ppm	0,0005582251	0,0006643825	0,0005535831
0,082 ppm	0,0006092881	0,000690142	0,000604646
0,11 ppm	0,0006765984	0,0007039646	0,0006742774
0,136 ppm	0,0007071355	0,000766729	0,0007253403
Persamaan	Y =	Y =	Y =
Regresi	0,002131031263X	0,002441984406X	0,002076094328X
Linear	+0,0004326953023	+0,000458952813	+0,0004422379033
X Intercept	-0,2030	-0,1879	-0,2130
R Korelasi	0,9922	0,9459	0,9989
Kadar Ca mg/100 g	56,85	52,62	59,64



Kurva 4.5. Kurva Adisi Standart Ca-Mg Ekstrak Tulang Ikan Tongkol

Lampiran 8. Contoh Perhitungan Kadar Kalsium

Perhitungan Kadar Ca dalam Ekstrak Tulang Ikan Tongkol

Persamaan Regresi Linear = $Y = 0,002131031263X + 0,0004326953023$

$Y = 0$

$0 = 0,002131031263X + 0,0004326953023$

$X = -0,2030$

Diketahui :

- Sampel dilarutkan dalam 100 mL
- Sampel dibaca menggunakan spektrofotometer diambil sebanyak 0,05 mL lalu ditambahkan dengan 2,5 mL aquadest dan 1 mL murexid = faktor pengenceran 70x
- Berat sampel yang ditimbang sebesar 2,5 gram

Kadar Ca mg/100 g

$$= \frac{-X \text{ Intecept} \times \text{Volume larutan sampel} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{Berat sampel}}$$

$$= \frac{-(-0,2030) \times 100 \times 70}{2,5}$$

$$= 568,5 \text{ mcg/ g}$$

$$= 56,85 \text{ mg/ 100 g}$$

Lampiran 9. Contoh Perhitungan Kadar Ca dalam Emulsi

Persamaan Regresi Linear = $Y = 0,0009867501052X + 0,00007877028616$

$Y = 0$

$0 = 0,0009867501052X + 0,00007877028616$

$X = -0,0798$

Diketahui :

- Sampel dilarutkan dalam 100 mL
- Sampel dibaca menggunakan spektrofotometer diambil sebanyak 0,05 mL lalu ditambahkan dengan 2,5 mL aquadest dan 1 mL murexid = faktor pengenceran 70x
- Berat sampel yang ditimbang sebesar 10 mL

Kadar Ca mg/100 g

$$= \frac{-X \text{ Intecept} \times \text{Volume larutan sampel} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{Berat sampel}}$$

$$= \frac{-(-0,0798) \times 100 \times 70}{10}$$

$$= 55,86 \text{ mcg/ mL}$$

$$= 5,59 \text{ mg/ 100 mL}$$

Lampiran 10. Hasil Uji Stabilitas Fisik pH

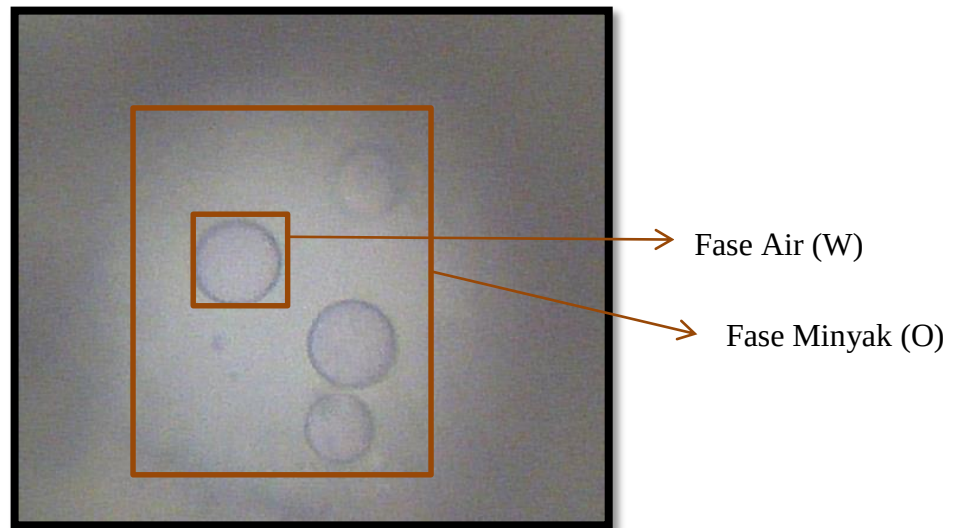
Hari	Replikasi	Emulsi W/O		Emulsi W/O/W	
		Suhu (4±2°C)	Suhu (23±2°C)	Suhu (4±2°C)	Suhu (23±2°C)
0	Replikasi I	4,20	4,31	4,65	4,67
	Replikasi II	4,36	4,22	4,50	4,54
	Replikasi III	4,34	4,30	4,57	4,62
	X ± SD	4,30±0,09	4,28±0,05	4,57±0,08	4,61±0,07
5	Replikasi I	4,23	4,34	4,68	4,69
	Replikasi II	4,37	4,24	4,57	4,61
	Replikasi III	4,36	4,33	4,66	4,69
	X ± SD	4,32±0,08	4,30±0,06	4,64±0,06	4,66±0,05
10	Replikasi I	4,25	4,37	4,68	4,55
	Replikasi II	4,38	4,27	4,57	4,65
	Replikasi III	4,37	4,35	4,66	4,67
	X ± SD	4,33±0,07	4,33±0,05	4,64±0,06	4,62±0,06
15	Replikasi I	4,28	4,39	4,69	4,57
	Replikasi II	4,40	4,29	4,61	4,62
	Replikasi III	4,39	4,38	4,69	4,70
	X ± SD	4,36±0,07	4,35±0,06	4,66±0,05	4,67±0,05

Lampiran 11. Hasil Uji Stabilitas Fisik Viskositas

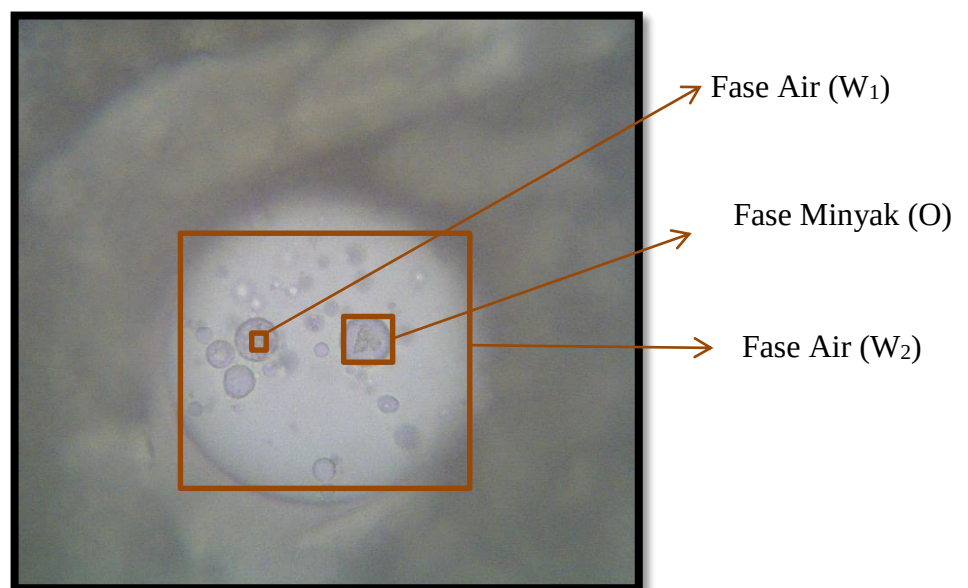
Hari ke-	Rep lika si	Suhu	Tipe Viskometer	Rpm	No. Spindle	Faktor Spindle	Viskositas	
							W/O	W/O/W
0	1	4±2°C	LV	60	4	100	986,8 cP	1244 cP
	2	4±2°C	LV	60	4	100	980,9 cP	1254 cP
	3	4±2°C	LV	60	4	100	989,9 cP	1260 cP
	1	23±2°C	LV	60	4	100	992,8 cP	1249 cP
	2	23±2°C	LV	60	4	100	1001 cP	1255 cP
	3	23±2°C	LV	60	4	100	1003 cP	1261 cP
5	1	4±2°C	LV	60	4	100	1005 cP	1245 cP
	2	4±2°C	LV	60	4	100	1011 cP	1257 cP
	3	4±2°C	LV	60	4	100	1021 cP	1253 cP
	1	23±2°C	LV	60	4	100	1015 cP	1248 cP
	2	23±2°C	LV	60	4	100	1026 cP	1255 cP
	3	23±2°C	LV	60	4	100	1028 cP	1260 cP
10	1	4±2°C	LV	60	4	100	1045 cP	1288 cP
	2	4±2°C	LV	60	4	100	1037 cP	1301 cP
	3	4±2°C	LV	60	4	100	1049 cP	1294 cP
	1	23±2°C	LV	60	4	100	1027 cP	1246 cP
	2	23±2°C	LV	60	4	100	1040 cP	1252 cP
	3	23±2°C	LV	60	4	100	1041 cP	1264 cP
15	1	4±2°C	LV	60	4	100	1053 cP	1349 cP
	2	4±2°C	LV	60	4	100	1047 cP	1360 cP
	3	4±2°C	LV	60	4	100	1054 cP	1355 cP
	1	23±2°C	LV	60	4	100	1026 cP	1250 cP
	2	23±2°C	LV	60	4	100	1041 cP	1253 cP
	3	23±2°C	LV	60	4	100	1044 cP	1272 cP

Lampiran 12. Gambar Ukuran Globul Emulsi

Analisis Mikroskopik Globul Emulsi dengan perbesaran 40x



Gambar Globul Emulsi W/O



Gambar Globul Emulsi W/O/W

Lampiran 13. Hasil Uji Stabilitas Fisik Ukuran Globul

Hari	Ukuran Globul Rata Rata Emulsi W/O (μm)					
	Suhu ($4\pm 2^\circ\text{C}$)			Suhu ($23\pm 2^\circ\text{C}$)		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
0	3,05	7,12	5,72	3,13	5,01	4,32
	8,76	3,05	4,24	5,74	4,78	5,05
	5,35	4,70	6,88	4,60	2,10	6,76
	X= 5,72	X= 4,96	X= 5,61	X= 4,49	X= 3,96	X= 5,38
15	7,92	6,55	7,45	5,44	3,22	8,20
	5,20	9,21	10,42	8,20	5,41	2,03
	13,34	7,10	8,05	7,09	5,08	4,70
	X= 8,82	X= 7,62	X= 8,64	X= 6,91	X= 4,57	X= 4,98
10	11,81	13,66	10,09	7,01	8,27	10,66
	13,21	9,70	9,94	11,51	6,42	7,67
	8,34	8,83	17,55	6,60	6,54	5,10
	X= 11,12	X= 10,73	X= 12,53	X= 8,37	X= 7,08	X= 7,81
15	14,50	15,04	20,60	22,01	9,50	10,03
	16,11	14,11	17,08	5,77	10,07	7,44
	12,03	14,58	9,01	6,61	10,84	9,81
	X= 14,21	X= 14,58	X= 15,56	X= 11,46	X= 10,13	X= 9,09

Hari	Ukuran Globul Rata Rata Emulsi W/O/W (µm)											
	Suhu (4±2°C)						Suhu (23±2°C)					
	Globul Internal			Globul Eksternal			Globul Internal			Globul Eksternal		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
0	1,40	0,54	1,36	5,99	3,10	6,65	1,07	1,30	1,08	7,36	2,01	6,70
	1,61	0,43	0,45	6,95	7,25	5,02	0,92	0,63	0,96	2,03	4,76	2,06
	0,41	1,37	2,35	3,14	9,02	4,23	0,76	0,58	1,11	2,84	4,22	4,26
	X= 1,14	X= 0,78	X= 1,39	X= 5,36	X= 6,46	X= 5,30	X= 0,92	X= 0,84	X= 1,05	X= 4,08	X= 3,66	X= 4,34
5	2,06	0,99	2,14	5,84	9,23	11,80	1,61	0,88	1,44	5,13	7,63	8,05
	1,70	3,84	1,33	7,14	11,21	5,13	0,94	0,98	0,63	4,55	6,24	7,77
	1,90	0,86	1,53	10,43	7,52	7,47	1,56	1,96	0,97	13,07	3,88	5,07
	X= 1,89	X= 1,90	X= 1,67	X= 7,80	X= 9,32	X= 8,13	X= 1,37	X= 1,27	X= 1,01	X= 7,58	X= 5,92	X= 6,96
10	2,94	3,01	0,81	13,57	13,02	17,51	1,43	2,43	0,92	5,99	11,03	7,04
	1,86	2,97	0,77	8,22	17,80	8,92	1,99	2,05	0,85	10,94	5,23	10,03
	3,18	2,54	2,57	5,87	9,08	9,74	1,94	0,75	0,99	9,06	4,46	4,64
	X= 2,66	X= 2,84	X= 1,38	X= 9,22	X= 13,30	X= 12,06	X= 1,79	X= 1,74	X= 0,92	X= 8,66	X= 6,91	X= 7,24
15	0,66	4,11	2,10	12,91	22,14	13,04	3,34	0,96	1,08	19,17	15,01	6,54
	1,42	3,07	2,79	22,08	9,75	21,87	1,09	1,28	1,60	10,09	7,04	12,07
	6,29	0,49	3,14	13,80	10,10	9,01	1,54	3,53	1,54	8,36	8,52	10,03
	X= 2,79	X= 2,56	X= 2,68	X= 16,26	X= 14,00	X= 14,64	X= 1,99	X= 1,92	X= 1,41	X= 12,54	X= 10,19	X= 9,55

Lampiran 14. Hasil Stabilitas Kimia Perhitungan Kadar Kalsium Emulsi Ekstrak Tulang Ikan Tongkol

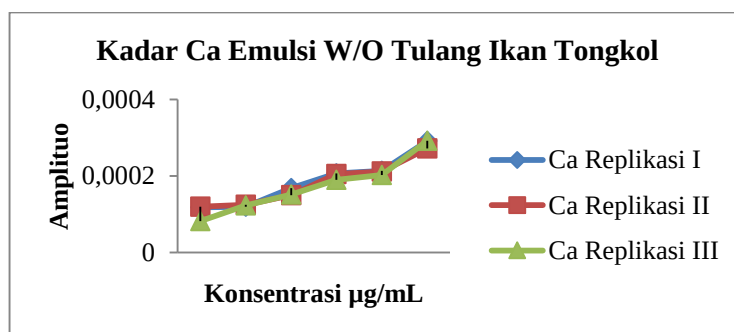
Hari	Replikasi	Kadar Ca mg/100 mL			
		Emulsi W/O		Emulsi W/O/W	
		Suhu (4±2°C)	Suhu (23±2°C)	Suhu (4±2°C)	Suhu (23±2°C)
0	Replikasi I	5,79	5,32	5,70	5,00
	Replikasi II	6,45	4,26	6,28	4,61
	Replikasi III	3,40	4,95	5,59	4,13
	X ± SD	5,21±1,60	4,84±0,54	5,86±0,37	4,58±0,44
5	Replikasi I	3,55	3,81	3,53	5,91
	Replikasi II	3,96	3,36	7,86	3,09
	Replikasi III	5,58	5,81	3,80	3,86
	X ± SD	4,36±1,07	4,33±1,30	5,06±2,43	4,29±1,46
10	Replikasi I	4,79	3,27	5,75	2,32
	Replikasi II	4,37	3,51	5,5	3,47
	Replikasi III	3,00	3,34	3,31	6,16
	X ± SD	4,05±0,94	3,37±0,12	4,85±1,34	3,98±1,97
15	Replikasi I	2,40	2,44	2,81	2,89
	Replikasi II	2,29	2,18	3,46	3,40
	Replikasi III	2,35	2,41	2,35	3,13
	X ± SD	2,35±0,55	2,34±0,12	2,87±0,56	3,14±1,97

Lampiran 15. Perhitungan Kadar Kalsium dalam Emulsi Ekstrak Tulang Ikan Tongkol

Perhitungan Kadar Kalsium Emulsi Hari ke 0

▪ Emulsi Tipe (W/O) Suhu ($4 \pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 0

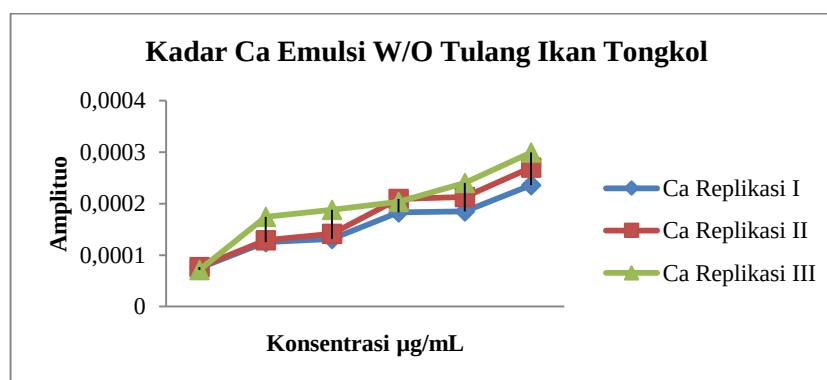
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,0001182096	0,0001195971	0,00008175196
0,027 ppm	0,0001196353	0,000124735	0,0001232779
0,054 ppm	0,0001679321	0,0001495048	0,0001516904
0,082 ppm	0,0002063298	0,0002049349	0,0001899025
0,11 ppm	0,0002130292	0,0002118729	0,0002026222
0,136 ppm	0,0002908388	0,0002717779	0,0002921401
Persamaan Regresi Linear	$Y = 0,001232918776X + 0,0001019518368$	$Y = 0,001125611497X + 0,000103674583$	$Y = 0,001385079716X + 0,00007914790933$
X Intercept	-0,0827	-0,0921	-0,0571
R Korelasi	0,9627	0,9680	0,9713
Kadar Ca mg/100 mL	5,79	6,45	3,40



Kurva 4.7. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 0 Suhu ($4 \pm 2^\circ\text{C}$)

▪ **Emulsi Tipe (W/O) Suhu ($23 \pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 0**

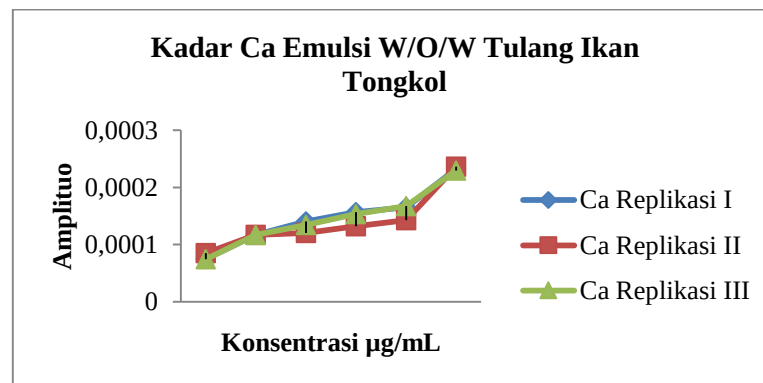
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,00007479603	0,00007663205	0,000071112398
0,027 ppm	0,0001249807	0,00012925647	0,0001745533
0,054 ppm	0,0001317128	0,0001415049	0,0001880175
0,082 ppm	0,0001831214	0,0002094378	0,0002033177
0,11 ppm	0,0001849574	0,0002131098	0,0002400382
0,136 ppm	0,0002357541	0,0002700266	0,0002994029
Persamaan	Y =	Y =	Y =
Regresi Linear	0,001081632744X + 0,00008215577292	0,001343514124X +0,00008174505721	0,001411253196X +0,00009987517046
X Intercept	-0,0760	-0,0608	-0,0708
R Korelasi	0,9757	0,9810	0,9512
Kadar Ca mg/100 g	5,32	4,26	4,95



**Kurva 4.8. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol
Hari ke 0 Suhu ($23 \pm 2^\circ\text{C}$)**

▪ **Emulsi Tipe (W/O/W) Suhu ($4 \pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 0**

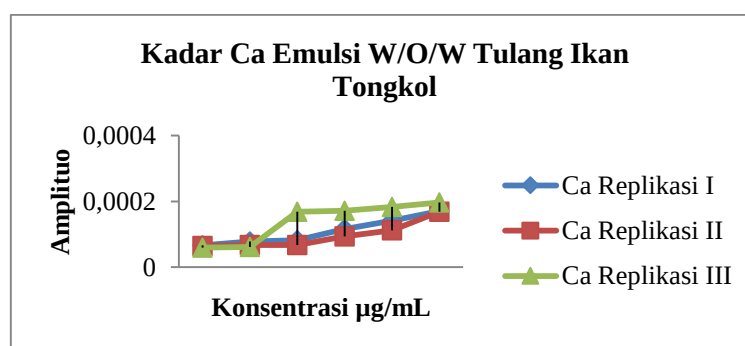
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,0000752933	0,00008512887	0,00007453671
0,027 ppm	0,0001169053	0,0001169053	0,0001169053
0,054 ppm	0,0001403594	0,0001206883	0,0001343067
0,082 ppm	0,0001570042	0,000132037	0,0001532213
0,11 ppm	0,0001653266	0,0001426291	0,0001675964
0,136 ppm	0,0002326625	0,0002364454	0,0002296361
Persamaan	Y = 0,0009886872193X	Y =	Y =
Regresi Linear	+ 0,00008052970455	0,0008793951072X +0,00007902689519	0,0009867501052X +0,00007877028616
X Intercept	-0,0815	-0,0899	-0,0798
R Korelasi	0,9606	0,8723	0,9677
Kadar Ca mg/100 g	5,70	6,29	5,59



Kurva 4.9. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O/W Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 0 Suhu ($4\pm 2^\circ\text{C}$)

▪ **Emulsi Tipe (W/O/W) Suhu ($23\pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 0**

Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,00006616337	0,00006461799	0,00005920913
0,027 ppm	0,00007775379	0,00006693607	0,00006152721
0,054 ppm	0,00008161727	0,00006770877	0,0001689317
0,082 ppm	0,0001163885	0,00009398038	0,0001712498
0,11 ppm	0,0001411147	0,000112525	0,0001836129
0,136 ppm	0,0001704771	0,0001689317	0,0001967487
Persamaan Regresi Linear	Y = 0,0007803021627X + 0,0000557285242	Y = 0,0007143402131X + 0,00004708912714	Y = 0,001103113562X + 0,00006501766551
X Intercept	-0,0714	-0,0659	-0,0589
R Korelasi	0,9724	0,9009	0,9008
Kadar Ca mg/100 g	5,00	4,61	4,13

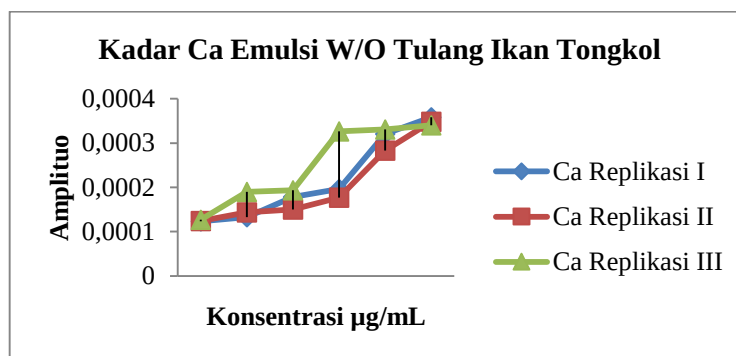


Kurva 4.10. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O/W Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 0 Suhu ($23\pm 2^\circ\text{C}$)

Perhitungan Kadar Kalsium Emulsi Hari ke 5

▪ Emulsi Tipe (W/O) Suhu ($4\pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 5

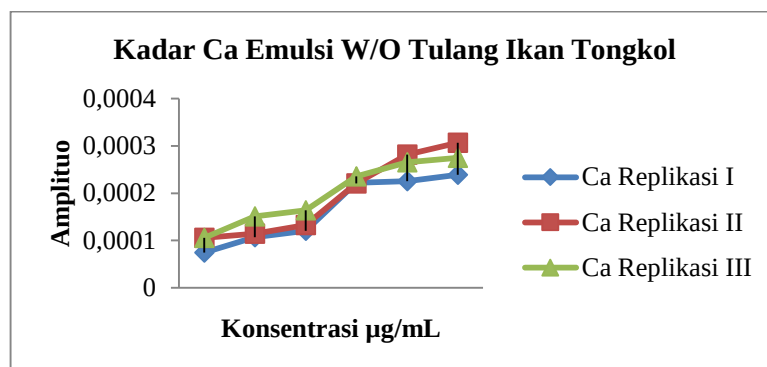
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,0001237249	0,0001240458	0,0001269441
0,027 ppm	0,0001331456	0,0001433675	0,0001897397
0,054 ppm	0,000178236	0,0001501301	0,0001936041
0,082 ppm	0,000196512	0,0001771806	0,0003269241
0,11 ppm	0,000320704	0,0002834502	0,0003307884
0,136 ppm	0,000358387	0,000348178	0,0003404493
Persamaan Regresi Linear	$Y = 0,001836108525X + 0,00009305636887$	$Y = 0,001638702223X + 0,00009268716515$	$Y = 0,001700228795X + 0,0001355093538$
X Intercept	-0,0507	-0,0566	-0,0797
R Korelasi	0,9537	0,9281	0,9427
Kadar Ca mg/100 mL	3,55	3,96	5,58



Kurva 4.11. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 5 Suhu ($4\pm 2^\circ\text{C}$)

▪ Emulsi Tipe (W/O) Suhu ($23\pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 5

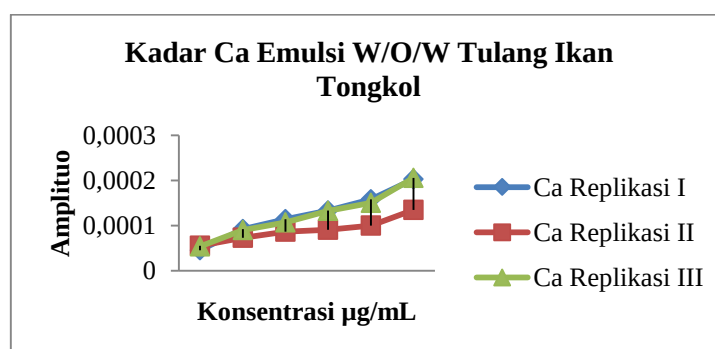
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,00007469174	0,0001055341	0,0001055341
0,027 ppm	0,0001066764	0,0001146726	0,0001512264
0,054 ppm	0,0001203841	0,0001329595	0,0001637918
0,082 ppm	0,0002220496	0,0002209073	0,0002357573
0,11 ppm	0,0002254765	0,0002814497	0,0002654573
0,136 ppm	0,0002391842	0,0003065804	0,0002745958
Persamaan Regresi Linear	$Y = 0,001340509327X + 0,00007336570422$	$Y = 0,001668194306X + 0,00007996868811$	$Y = 0,001318568038X + 0,0001095113954$
X Intercept	-0,0547	-0,0479	-0,0831
R Korelasi	0,9517	0,9676	0,9789
Kadar Ca mg/100 g	3,81	3,36	5,81



**Kurva 4.12. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol
Hari ke 5 Suhu (23±2°C)**

▪ **Emulsi Tipe (W/O/W) Suhu (4±2°C) Hari ke 5**

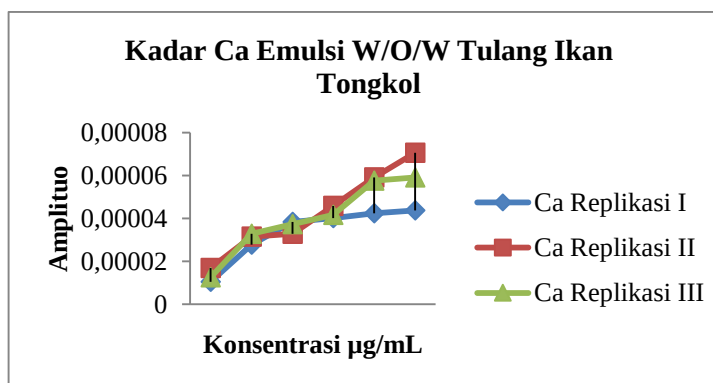
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,00004550253	0,00005564349	0,000054223
0,027 ppm	0,00009204765	0,00007311898	0,00009006106
0,054 ppm	0,0001142284	0,00008688754	0,0001070357
0,082 ppm	0,00013311902	0,00009059447	0,0001324975
0,11 ppm	0,00015859	0,0001001265	0,0001504152
0,136 ppm	0,0002029516	0,000134548	0,0002060541
Persamaan Regresi Linear	Y = 0,001049568222X + 0,0000528609662	Y = 0,00004994091396X + 0,00005611010698	Y = 0,001007466699X + 0,00005470544668
X Intercept	-0,0504	-0,1124	-0,0543
R Korelasi	0,9872	0,9571	0,9807
Kadar Ca mg/100 g	3,53	7,86	3,80



**Kurva 4.13. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O/W Ekstrak Tulang Ikan Tongkol
Hari ke 5 Suhu (4±2°C)**

▪ **Emulsi Tipe (W/O/W) Suhu ($23 \pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 5**

Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,00001040756	0,00001686276	0,00001248943
0,027 ppm	0,00002771492	0,00003144055	0,00003289833
0,054 ppm	0,0000383656	0,00003289833	0,00003727167
0,082 ppm	0,00004018317	0,00004582173	0,000041645
0,11 ppm	0,0000423596	0,00005913835	0,00005768057
0,136 ppm	0,00004369094	0,00007060396	0,00005913835
Persamaan	Y =	Y =	Y =
Regresi Linear	0,0002214564191X + 0,0000186910191	0,0003811499117X +0,00001681256102	0,0003260965009X +0,00001795831352
X Intercept	-0,0844	-0,0411	-0,0551
R Korelasi	0,8863	0,9876	0,9644
Kadar Ca mg/100 g	5,91	3,09	3,86

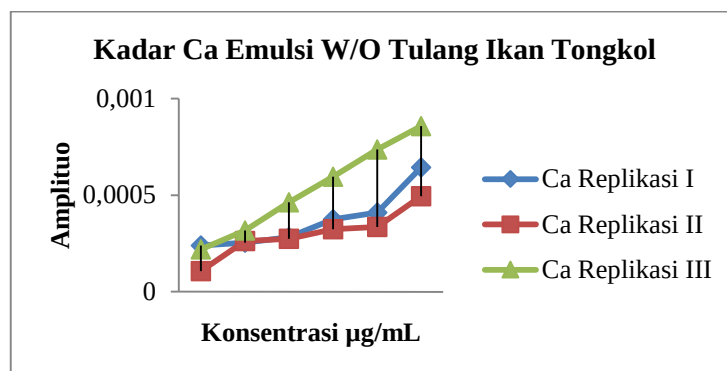


Kurva 4.14. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O/W Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 5 Suhu ($23 \pm 2^\circ\text{C}$)

Perhitungan Kadar Kalsium Emulsi Hari ke 10

▪ **Emulsi Tipe (W/O) Suhu ($4 \pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 10**

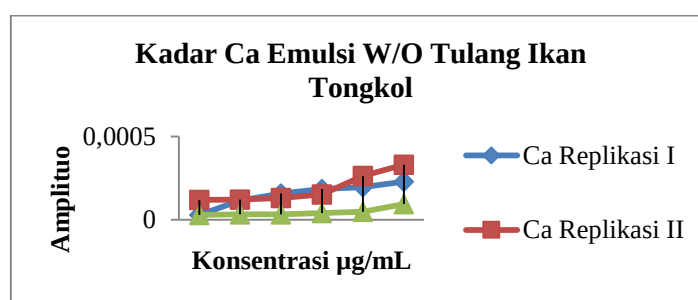
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,0002399191	0,0001070262	0,0002196962
0,027 ppm	0,0002543639	0,0002630308	0,0003179214
0,054 ppm	0,0002832537	0,0002745868	0,0004623701
0,082 ppm	0,0003757009	0,0003236993	0,0005952629
0,11 ppm	0,0004103685	0,0003352552	0,0007368227
0,136 ppm	0,0006443755	0,0004941488	0,0008581596
Persamaan Regresi Linear	Y = 0,002692877721X + 0,0001844324354	Y = 0,002293398939X +0,0001432911557	Y = 0,004788450821X +0,0002052927524
X Intercept	-0,0711	-0,0625	-0,0429
R Korelasi	0,9094	0,9348	0,9991
Kadar Ca mg/100 g	4,79	4,37	3,00



Kurva 4.15. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 10 Suhu ($4\pm 2^{\circ}\text{C}$)

▪ **Emulsi Tipe (W/O) Suhu ($23\pm 2^{\circ}\text{C}$) Hari ke 10**

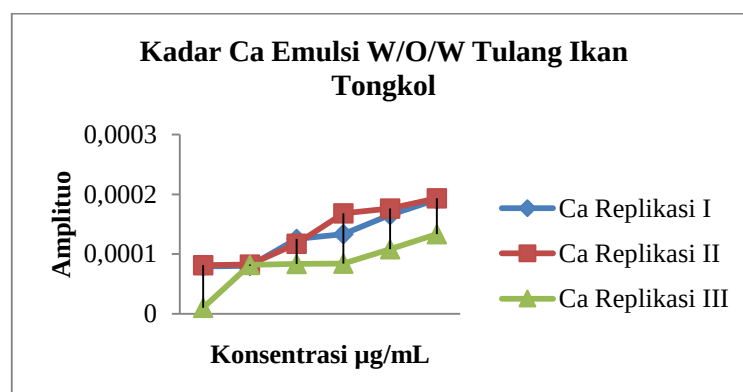
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,0000288131	0,000118493	0,0000288131
0,027 ppm	0,0001152319	0,000121754	0,00003207418
0,054 ppm	0,000157626	0,0001315373	0,00003314753
0,082 ppm	0,0001837147	0,0001511038	0,0000402269
0,11 ppm	0,000196759	0,0002636113	0,00004837961
0,136 ppm	0,0002277393	0,0003304635	0,00009403482
Persamaan Regresi Linear	Y = 0,001320608809X + 0,00006162583284	Y = 0,001572929864X +0,000078390976	Y = 0,0003977870835X +0,00001899687047
X Intercept	-0,0467	-0,0502	-0,0478
R Korelasi	0,9497	0,9023	0,8307
Kadar Ca mg/100 g	3,27	3,51	3,34



Kurva 4.16. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 10 Suhu ($23\pm 2^{\circ}\text{C}$)

▪ **Emulsi Tipe (W/O/W) Suhu ($4\pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 10**

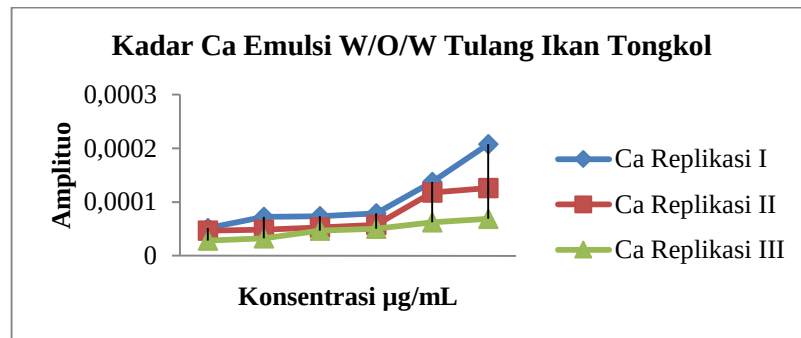
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,00007925188	0,0000815548	0,00001016449
0,027 ppm	0,00008040334	0,00008270625	0,00008195204
0,054 ppm	0,0001253101	0,0001172499	0,0000838577
0,082 ppm	0,0001333703	0,000167914	0,00008425495
0,11 ppm	0,0001656111	0,0001759742	0,0001080383
0,136 ppm	0,0001909432	0,0001932461	0,0001333703
Persamaan Regresi Linear	Y = 0,0008588442217X +0,00007060377222	Y = 0,0009299182317X +0,00007305144887	Y = 0,0007243137915X +0,000034232223988
X Intercept	-0,0822	-0,0786	-0,0473
R Korelasi	0,9802	0,9691	0,9002
Kadar Ca mg/100 g	5,75	5,5	3,31



Kurva 4.17. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O/W Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 10 Suhu ($4\pm 2^\circ\text{C}$)

▪ **Emulsi Tipe (W/O/W) Suhu ($23\pm 2^\circ\text{C}$) Hari ke 10**

Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,00005147289	0,0000469436	0,0000281246
0,027 ppm	0,00007256167	0,00004846021	0,00003268903
0,054 ppm	0,000073573	0,00005297923	0,00004695387
0,082 ppm	0,00007877815	0,00005721023	0,00005047192
0,11 ppm	0,0001374821	0,0001174978	0,00006220298
0,136 ppm	0,0002074272	0,0001262409	0,00006878599
Persamaan Regresi Linear	Y = 0,001022056254X + 0,0000387900035	Y = 0,0006361983152X +0,00003152126985	Y = 0,0003086242916X +0,00002716684246
X Intercept	0,0331	-0,0495	-0,0880
R Korelasi	0,8934	0,8875	0,9906
Kadar Ca mg/100 g	2,32	3,47	6,16

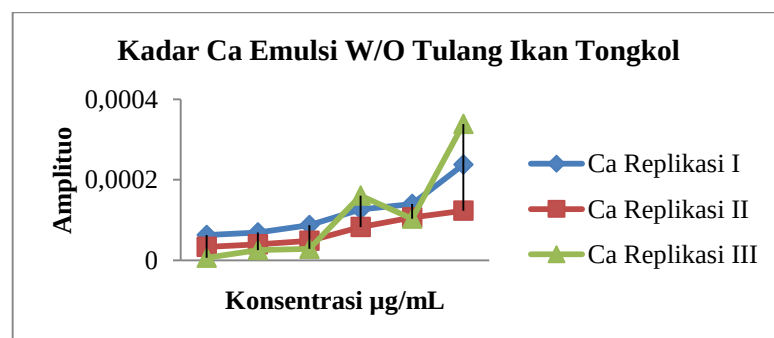


Kurva 4.18. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O/W Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 10 Suhu ($23\pm 2^{\circ}\text{C}$)

Perhitungan Kadar Kalsium Emulsi Hari ke 15

▪ Emulsi Tipe (W/O) Suhu ($4\pm 2^{\circ}\text{C}$) Hari ke 15

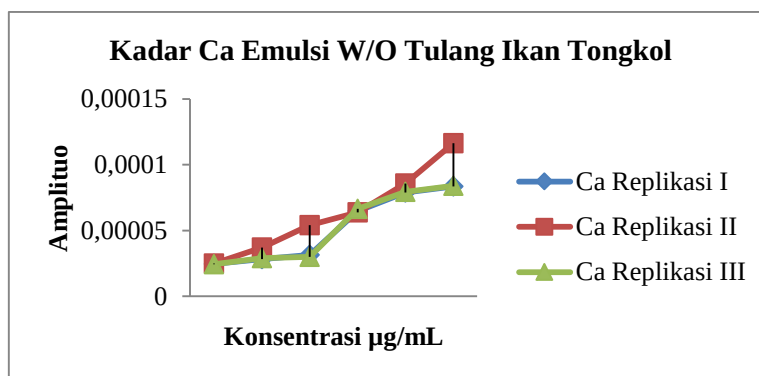
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,0000631007	0,0000331292	0,000006236412
0,027 ppm	0,00006898171	0,00003946255	0,0000256004
0,054 ppm	0,00008713106	0,00004836963	0,00002887661
0,082 ppm	0,0001260958	0,00008300324	0,0001602378
0,11 ppm	0,0001398122	0,0001062833	0,0001036424
0,136 ppm	0,000237351	0,0001230478	0,0003387993
Persamaan Regresi Linear	$Y = 0,001170666571X + 0,0000406116404$	$Y = 0,0007163296007X + 0,00002338615222$	$Y = 0,00118150839X + 0,00003963977474$
X Intercept	-0,0343	-0,0327	-0,0336
R Korelasi	0,9214	0,9773	0,9209
Kadar Ca mg/100 mL	2,40	2,29	2,35



Kurva 4.19. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 15 Suhu ($4\pm 2^{\circ}\text{C}$)

▪ **Emulsi Tipe (W/O) Suhu (23±2°C) Hari ke 15**

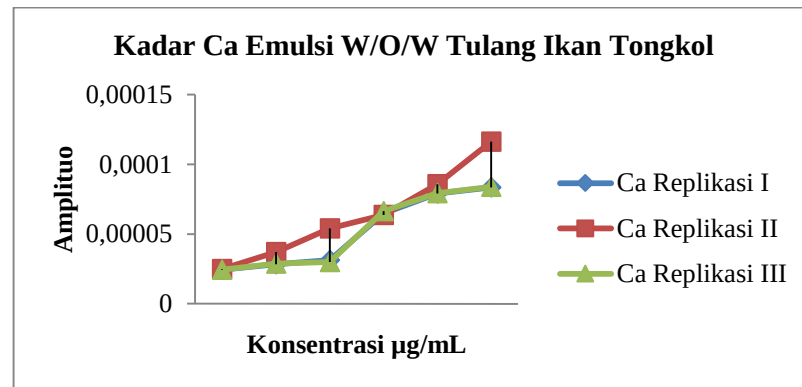
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,00002446997	0,00002482205	0,00002440237
0,027 ppm	0,000028334248	0,00003699227	0,00002889129
0,054 ppm	0,00003128448	0,00005403057	0,00003001352
0,082 ppm	0,00006480268	0,00006376674	0,00006649832
0,11 ppm	0,00007898605	0,00008567313	0,00007939168
0,136 ppm	0,00008352906	0,0001163524	0,0000838806
Persamaan	Y =	Y =	Y =
Regresi Linear	0,0005035663507X + 0,00001757464176	0,0006403102098X +0,0000199583807	0,000508453926X +0,00001752002071
X Intercept	-0,0349	-0,0312	-0,0345
R Korelasi	0,9556	0,9811	0,9490
Kadar Ca mg/100 mL	2,44	2,18	2,41



Kurva 4.20. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 15 Suhu (23±2°C)

▪ **Emulsi Tipe (W/O/W) Suhu (4±2°C) Hari ke 15**

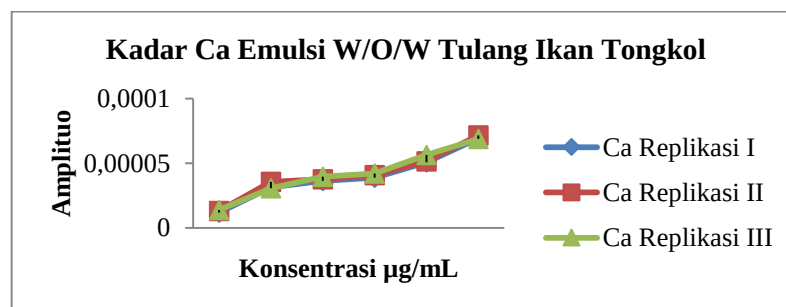
Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,000015856978	0,0000136546	0,00001767591
0,027 ppm	0,0000410707907	0,00008615263	0,00003778245
0,054 ppm	0,00008900122	0,0001027336	0,0001074851
0,082 ppm	0,0001152443	0,000124052	0,0001183078
0,11 ppm	0,000141028-	0,0001335268	0,0001255696
0,136 ppm	0,0001835386	0,0001453704	0,000131613
Persamaan	Y = 0,000946122213X	Y =	Y =
Regresi Linear	+ 0,00003804401248	0,0008582520296X +0,00004241082498	0,0008815048231X +0,00002964973122
X Intercept	-0,0402	-0,0494	-0,0336
R Korelasi	0,9464	0,9191	0,9182
Kadar Ca mg/100 g	2,81	3,46	2,35



Kurva 4.21. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 15 Suhu (4±2°C)

▪ **Emulsi Tipe (W/O/W) Suhu (23±2°C) Hari ke 15**

Konsentrasi	Amplitudo		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
0 ppm	0,00001182154	0,00001307776	0,00001370586
0,027 ppm	0,00003129283	0,00003568957	0,00003066472
0,054 ppm	0,00003631768	0,0000375789	0,00003945821
0,082 ppm	0,0000388301	0,00004071442	0,00004197063
0,11 ppm	0,00005076412	0,00005139222	0,00005641707
0,136 ppm	0,00006920413	0,00007149161	0,0000687602
Persamaan Regresi Linear	Y = 0,0003627537182X + 0,00001497735488	Y = 0,0003568698521X + 0,00001733078508	Y = 0,0003706048712X + 0,00001656654962
X Intercept	-0,0413	-0,0486	-0,0447
R Korelasi	0,9640	0,9479	0,9832
Kadar Ca mg/100 g	2,89	3,40	3,13



Kurva 4.22. Kurva Adisi Standart Ca Emulsi W/O Ekstrak Tulang Ikan Tongkol Hari ke 15 Suhu (4±2°C)

Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian

Proses Pembuatan Simplisia Tulang Ikan Tongkol



Gambar 1. Tulang ikan yang telah dipisahkan dengan daging



Gambar 2. Proses Presto



Gambar 3. Proses Perebusan



Gambar 4. Hasil Pengeringan



Gambar 5. Simplisia Kering

Pembuatan Larutan Penyari



Gambar 6. Penimbangan NaOH



Gambar 7. Larutan NaOH 1,5 N

Pembuatan Ekstrak



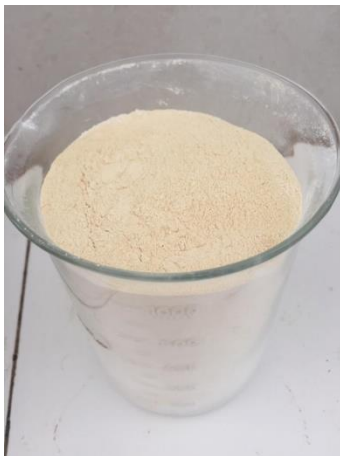
Gambar 8. Ekstraksi NaOH



Gambar 9. Netralisasi



Gambar 9. Pengeringan Ekstrak dengan Oven



Gambar 11. Ekstrak Tulang Ikan Tongkol



Gambar 12. Penimbangan Ekstrak

Pembuatan Larutan Baku

Gambar 13. Penimbangan $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ Gambar 14. Penimbangan $\text{MgCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 

Gambar 15. Baku Standar Ca dan Mg

Pembuatan Larutan Murexid dan KOH



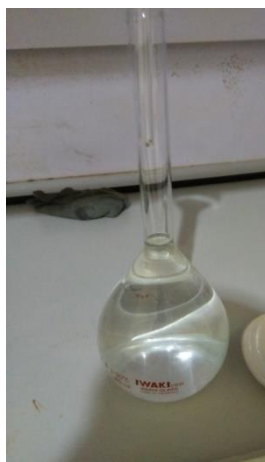
Gambar 16. Penimbangan Murexid



Gambar 17. Larutan Murexid 80 ppm



Gambar 18. Penimbangan KOH



Gambar 19. Larutan KOH 3,75 N



Gambar 20. Lar. Murexid & KOH



Gambar 21. Hasil pH

Penyiapan Sampel



Gambar 22. Penimbangan Ekstrak



Gambar 23. Proses Destruksi



Gambar 24. Hasil Destruksi



Gambar 25. Larutan Sampel



Gambar 26. Reaksi sampel dengan murexid

Pengamatan Sediaan

Emulsi W/O 4°C



Emulsi W/O 23°C



Emulsi W/O/W 4°C



Emulsi W/O/W 23°C



Gambar 27. Pengamatan Fisik Emulsi Hari ke 0

Emulsi W/O 4°C



Emulsi W/O 23°C



Emulsi W/O/W 4°C



Emulsi W/O/W 23°C



Gambar 28. Pengamatan Fisik Emulsi Hari ke-5

Emulsi W/O 4°C



Emulsi W/O 23°C



Emulsi W/O/W 4°C



Emulsi W/O/W 23°C



Gambar 29. Pengamatan Fisik Emulsi Hari ke 10

Emulsi W/O 4°C



Emulsi W/O 23°C



Emulsi W/O/W 4°C



Emulsi W/O/W 23°C

**Gambar 30.** Pengamatan Fisik Emulsi Hari ke 15

Lampiran 17. Analisis Data Uji pH

a. Uji Normalitas dengan *Shapiro-Wilk*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
pH W/O Suhu Dingin	.265	12	.019	.853	12	.040
pH W/O Suhu Ruang	.103	12	.200*	.963	12	.829
pH W/OW Suhu Dingin	.225	12	.096	.870	12	.065
pH W/OW Suhu Ruang	.170	12	.200*	.915	12	.249

a. Lilliefors Significance Correction

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

b. Uji Homogenitas dengan *Levene Test*

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pH Emulsi Water in Oil	.641	7	16	.717
pH Emulsi Water in Oil in Water	.138	7	16	.993

c. Uji Beda Signifikan dengan *Kruskal-Wallis Test*

Ranks			
Kelompok		N	Mean Rank
pH Emulsi Water in Oil	Suhu Dingin Hari ke 0	3	9.67
	Suhu Ruang Hari ke 0	3	7.00
	Suhu Dingin Hari ke 5	3	12.17
	Suhu Ruang Hari ke 5	3	9.17
	Suhu Dingin Hari ke 10	3	14.50
	Suhu Ruang Hari ke 10	3	12.67
	Suhu Dingin Hari ke 15	3	17.83
	Suhu Ruang Hari ke 15	3	17.00
	Total	24	
pH Emulsi Water in Oil in Water	Suhu Dingin Hari ke 0	3	6.33
	Suhu Ruang Hari ke 0	3	9.67
	Suhu Dingin Hari ke 5	3	12.83
	Suhu Ruang Hari ke 5	3	17.17
	Suhu Dingin Hari ke 10	3	12.83
	Suhu Ruang Hari ke 10	3	10.67

Suhu Dingin Hari ke 15	3	17.17
Suhu Ruang Hari ke 15	3	13.33
Total	24	

Test Statistics^{a,b}

	pH Emulsi Water in Oil	pH Emulsi Water in Oil in Water
Chi-Square	6.155	5.698
Df	7	7
Asymp. Sig.	.522	.575

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Uji Beda pH Emulsi W/O dengan W/O/Wa. Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk***Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji pH	.307	48	.000	.713	48	.000

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji Homogenitas dengan *Levene Test***Test of Homogeneity of Variances**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.100	1	46	.753

c. Uji Beda Signifikan dengan *Kruskall Wallis***Ranks**

	Kelompok	N	Mean Rank
Uji pH	Emulsi W/O	24	12.50
	Emulsi W/O/W	24	36.50
	Total	48	

Test Statistics^{a,b}

	Uji pH
Chi-Square	35.331
Df	1
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

Lampiran 18. Analisis Data Viskositas

a. Uji Normalitas dengan *Shapiro-Wilk*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Viskositas W/O Suhu Dingin	.200	12	.200*	.880	12	.088
Viskositas W/O Suhu Ruang	.219	12	.117	.900	12	.160
Viskositas W/O/W Suhu Dingin	.239	12	.056	.839	12	.027
Viskositas W/O/W Suhu Ruang	.189	12	.200*	.933	12	.409

a. Lilliefors Significance Correction

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

b. Uji Homogenitas dengan *Levene Test*

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Uji Viskositas Emulsi Water in Oil	.902	7	16	.529
Uji Viskositas Emulsi Water in Oil in Water	.787	7	16	.608

c. Uji Beda Signifikan Viskositas Emulsi W/O dengan ANOVA

Descriptives

Uji Viskositas Emulsi Water in Oil

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
Suhu Dingin Hari ke 0	3	985.867	4.5720	2.6397	974.509	997.224	980.9	989.9
Suhu Ruang Hari ke 0	3	998.933	5.4049	3.1205	985.507	1012.360	992.8	1003.0
Suhu Dingin Hari ke 5	3	1.012E3	8.0829	4.6667	992.254	1032.412	1005.0	1021.0
Suhu Ruang Hari ke 5	3	1.023E3	7.0000	4.0415	1005.611	1040.389	1015.0	1028.0
Suhu Dingin Hari ke 10	3	1.044E3	6.1101	3.5277	1028.488	1058.845	1037.0	1049.0
Suhu Ruang Hari ke 10	3	1.036E3	7.8102	4.5092	1016.598	1055.402	1027.0	1041.0
Suhu Dingin Hari ke 15	3	1.051E3	3.7859	2.1858	1041.929	1060.738	1047.0	1054.0
Suhu Ruang Hari ke 15	3	1.037E3	9.6437	5.5678	1013.044	1060.956	1026.0	1044.0
Total	24	1.024E3	22.5871	4.6106	1013.979	1033.054	980.9	1054.0

ANOVA

Uji Viskositas Emulsi Water in Oil

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10993.860	7	1570.551	33.947	.000
Within Groups	740.233	16	46.265		
Total	11734.093	23			

Uji Post Hoc-LSD

Multiple Comparisons

Uji Viskositas Emulsi Water in Oil
LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Suhu Dingin Hari ke 0	Suhu Ruang Hari ke 0	-13.0667 [*]	5.5537	.032	-24.840	-1.293
	Suhu Dingin Hari ke 5	-26.4667 [*]	5.5537	.000	-38.240	-14.693
	Suhu Ruang Hari ke 5	-37.1333 [*]	5.5537	.000	-48.907	-25.360
	Suhu Dingin Hari ke 10	-57.8000 [*]	5.5537	.000	-69.573	-46.027
	Suhu Ruang Hari ke 10	-50.1333 [*]	5.5537	.000	-61.907	-38.360
	Suhu Dingin Hari ke 15	-65.4667 [*]	5.5537	.000	-77.240	-53.693
	Suhu Ruang Hari ke 15	-51.1333 [*]	5.5537	.000	-62.907	-39.360
Suhu Ruang Hari ke 0	Suhu Dingin Hari ke 0	13.0667 [*]	5.5537	.032	1.293	24.840
	Suhu Dingin Hari ke 5	-13.4000 [*]	5.5537	.028	-25.173	-1.627
	Suhu Ruang Hari ke 5	-24.0667 [*]	5.5537	.001	-35.840	-12.293
	Suhu Dingin Hari ke 10	-44.7333 [*]	5.5537	.000	-56.507	-32.960
	Suhu Ruang Hari ke 10	-37.0667 [*]	5.5537	.000	-48.840	-25.293
	Suhu Dingin Hari ke 15	-52.4000 [*]	5.5537	.000	-64.173	-40.627
	Suhu Ruang Hari ke 15	-38.0667 [*]	5.5537	.000	-49.840	-26.293
Suhu Dingin Hari ke 5	Suhu Dingin Hari ke 0	26.4667 [*]	5.5537	.000	14.693	38.240
	Suhu Ruang Hari ke 0	13.4000 [*]	5.5537	.028	1.627	25.173
	Suhu Ruang Hari ke 5	-10.6667	5.5537	.073	-22.440	1.107
	Suhu Dingin Hari ke 10	-31.3333 [*]	5.5537	.000	-43.107	-19.560
	Suhu Ruang Hari ke 10	-23.6667 [*]	5.5537	.001	-35.440	-11.893
	Suhu Dingin Hari ke 15	-39.0000 [*]	5.5537	.000	-50.773	-27.227
	Suhu Ruang Hari ke 15	-24.6667 [*]	5.5537	.000	-36.440	-12.893
Suhu Ruang Hari ke 5	Suhu Dingin Hari ke 0	37.1333 [*]	5.5537	.000	25.360	48.907
	Suhu Ruang Hari ke 0	24.0667 [*]	5.5537	.001	12.293	35.840
	Suhu Dingin Hari ke 5	10.6667	5.5537	.073	-1.107	22.440
	Suhu Dingin Hari ke 10	-20.6667 [*]	5.5537	.002	-32.440	-8.893
	Suhu Ruang Hari ke 10	-13.0000 [*]	5.5537	.033	-24.773	-1.227
	Suhu Dingin Hari ke 15	-28.3333 [*]	5.5537	.000	-40.107	-16.560
	Suhu Ruang Hari ke 15	-14.0000 [*]	5.5537	.023	-25.773	-2.227
Suhu Dingin Hari ke 10	Suhu Dingin Hari ke 0	57.8000 [*]	5.5537	.000	46.027	69.573
	Suhu Ruang Hari ke 0	44.7333 [*]	5.5537	.000	32.960	56.507
	Suhu Dingin Hari ke 5	31.3333 [*]	5.5537	.000	19.560	43.107
	Suhu Ruang Hari ke 5	20.6667 [*]	5.5537	.002	8.893	32.440
	Suhu Ruang Hari ke 10	7.6667	5.5537	.186	-4.107	19.440

	Suhu Dingin Hari ke 15	-7.6667	5.5537	.186	-19.440	4.107
	Suhu Ruang Hari ke 15	6.6667	5.5537	.247	-5.107	18.440
Suhu Ruang Hari ke 10	Suhu Dingin Hari ke 0	50.1333*	5.5537	.000	38.360	61.907
	Suhu Ruang Hari ke 0	37.0667*	5.5537	.000	25.293	48.840
	Suhu Dingin Hari ke 5	23.6667*	5.5537	.001	11.893	35.440
	Suhu Ruang Hari ke 5	13.0000*	5.5537	.033	1.227	24.773
	Suhu Dingin Hari ke 10	-7.6667	5.5537	.186	-19.440	4.107
	Suhu Dingin Hari ke 15	-15.3333*	5.5537	.014	-27.107	-3.560
	Suhu Ruang Hari ke 15	-1.0000	5.5537	.859	-12.773	10.773
Suhu Dingin Hari ke 15	Suhu Dingin Hari ke 0	65.4667*	5.5537	.000	53.693	77.240
	Suhu Ruang Hari ke 0	52.4000*	5.5537	.000	40.627	64.173
	Suhu Dingin Hari ke 5	39.0000*	5.5537	.000	27.227	50.773
	Suhu Ruang Hari ke 5	28.3333*	5.5537	.000	16.560	40.107
	Suhu Dingin Hari ke 10	7.6667	5.5537	.186	-4.107	19.440
	Suhu Ruang Hari ke 10	15.3333*	5.5537	.014	3.560	27.107
	Suhu Ruang Hari ke 15	14.3333*	5.5537	.020	2.560	26.107
Suhu Ruang Hari ke 15	Suhu Dingin Hari ke 0	51.1333*	5.5537	.000	39.360	62.907
	Suhu Ruang Hari ke 0	38.0667*	5.5537	.000	26.293	49.840
	Suhu Dingin Hari ke 5	24.6667*	5.5537	.000	12.893	36.440
	Suhu Ruang Hari ke 5	14.0000*	5.5537	.023	2.227	25.773
	Suhu Dingin Hari ke 10	-6.6667	5.5537	.247	-18.440	5.107
	Suhu Ruang Hari ke 10	1.0000	5.5537	.859	-10.773	12.773
	Suhu Dingin Hari ke 15	-14.3333*	5.5537	.020	-26.107	-2.560

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Uji beda Signifikan Viskositas Emulsi W/O/W dengan Uji *Kruskal-Wallis*

Ranks

Kelompok		N	Mean Rank
Uji Viskositas Emulsi Water in Oil in Water	Suhu Dingin Hari ke 0	3	8.50
	Suhu Ruang Hari ke 0	3	10.83
	Suhu Dingin Hari ke 5	3	7.83
	Suhu Ruang Hari ke 5	3	10.00
	Suhu Dingin Hari ke 10	3	20.00
	Suhu Ruang Hari ke 10	3	9.00
	Suhu Dingin Hari ke 15	3	23.00
	Suhu Ruang Hari ke 15	3	10.83
	Total	24	

Test Statistics^{a,b}

	Uji Viskositas Emulsi Water in Oil in Water
Chi-Square	13.718
Df	7
Asymp. Sig.	.056

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Uji Beda Viskositas W/O dengan W/O/W

a. Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Viskositas	.273	48	.000	.817	48	.000

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji Homogenitas dengan *Levene Test*

Test of Homogeneity of Variances

Viskositas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.936	1	46	.171

c. Uji Beda Signifikan dengan (*Kruskal Wallis*)

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank
Viskositas	Emulsi W/O	24	12.50
	Emulsi W/O/W	24	36.50
	Total	48	

Test Statistics^{a,b}

	Viskositas
Chi-Square	35.275
Df	1
Asymp. Sig.	.000

Lampiran 19. Analisis Data Ukuran Globul

a. Uji Normalitas dengan *Shapiro-Wilk*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Globul W/O Suhu Dingin	.131	12	.200*	.959	12	.766
Globul W/O Suhu Ruang	.141	12	.200*	.943	12	.544
Globul Internal W/O/W Suhu Dingin	.183	12	.200*	.899	12	.153
Globul Internal W/O/W Suhu Ruang	.182	12	.200*	.933	12	.413
Globul Eksternal W/O/W Suhu Dingin	.172	12	.200*	.880	12	.088
Globul Eksternal W/O/W Suhu Ruang	.149	12	.200*	.956	12	.727

a. Lilliefors Significance Correction

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

b. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Globul W/O	.942	7	16	.503
Globul Internal W/O/W	5.219	7	16	.003
Globul Eksternal W/O/W	2.218	7	16	.089

c. Uji Beda Signifikan dengan ANOVA

Descriptives									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Globul W/O	Suhu Dingin Hari ke 0	3	5.4300	.41073	.23714	4.4097	6.4503	4.96	5.72

	Suhu Ruang	3	4.6100	.71757	.41429	2.8275	6.3925	3.96	5.38
	Hari ke 0								
	Suhu Dingin	3	8.3600	.64715	.37363	6.7524	9.9676	7.62	8.82
	Hari ke 5								
	Suhu Ruang	3	5.4867	1.2495	.72144	2.3826	8.5908	4.57	6.91
	Hari ke 5			7					
	Suhu Dingin	3	11.4600	.94694	.54672	9.1077	13.8123	10.73	12.53
	Hari ke 10								
	Suhu Ruang	3	7.7533	.64686	.37347	6.1464	9.3602	7.08	8.37
	Hari ke 10								
	Suhu Dingin	3	14.7833	.69759	.40275	13.0504	16.5162	14.21	15.56
	Hari ke 15								
	Suhu Ruang	3	10.2300	1.1875	.68564	7.2799	13.1801	9.09	11.46
	Hari ke 15			6					
	Total	24	8.5142	3.4141	.69691	7.0725	9.9558	3.96	15.56
				3					
Globul Eksternal W/O/W	Suhu Dingin	3	5.7800	.57000	.32909	4.3640	7.1960	5.30	6.41
	Hari ke 0								
	Suhu Ruang	3	4.0267	.34312	.19810	3.1743	4.8790	3.66	4.34
	Hari ke 0								
	Suhu Dingin	3	8.4167	.79952	.46160	6.4305	10.4028	7.80	9.32
	Hari ke 5								
	Suhu Ruang	3	6.8200	.83881	.48429	4.7363	8.9037	5.92	7.58
	Hari ke 5								
	Suhu Dingin	3	11.5267	2.0916	1.20761	6.3308	16.7226	9.22	13.30
	Hari ke 10			3					
	Suhu Ruang	3	7.6033	.92986	.53685	5.2934	9.9132	6.91	8.66
	Hari ke 10								
	Suhu Dingin	3	14.9667	1.1648	.67254	12.0730	17.8604	14.00	16.26
	Hari ke 15			7					
	Suhu Ruang	3	10.7600	1.5743	.90897	6.8490	14.6710	9.55	12.54
	Hari ke 15			9					
	Total	24	8.7375	3.5000	.71444	7.2596	10.2154	3.66	16.26
				2					

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Globul W/O	Between Groups	256.342	7	36.620	49.858	.000
	Within Groups	11.752	16	.734		
	Total	268.094	23			
Globul Eksternal W/O/W	Between Groups	260.032	7	37.147	27.363	.000
	Within Groups	21.721	16	1.358		
	Total	281.753	23			

Post Hoc

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable (I) Kelompok (J) Kelompok			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Globul W/O	Suhu Dingin Hari ke 0	Suhu Ruang Hari ke 0	.82000	.69976	.258	-.6634	2.3034
		Suhu Dingin Hari ke 5	-2.93000*	.69976	.001	-4.4134	-1.4466
		Suhu Ruang Hari ke 5	-.05667	.69976	.936	-1.5401	1.4267
		Suhu Dingin Hari ke 10	-6.03000*	.69976	.000	-7.5134	-4.5466
		Suhu Ruang Hari ke 10	-2.32333*	.69976	.004	-3.8067	-.8399
		Suhu Dingin Hari ke 15	-9.35333*	.69976	.000	-10.8367	-7.8699
		Suhu Ruang Hari ke 15	-4.80000*	.69976	.000	-6.2834	-3.3166
	Suhu Ruang Hari ke 0	Suhu Dingin Hari ke 0	-.82000	.69976	.258	-2.3034	.6634
		Suhu Dingin Hari ke 5	-3.75000*	.69976	.000	-5.2334	-2.2666
		Suhu Ruang Hari ke 5	-.87667	.69976	.228	-2.3601	.6067
		Suhu Dingin Hari ke 10	-6.85000*	.69976	.000	-8.3334	-5.3666
		Suhu Ruang Hari ke 10	-3.14333*	.69976	.000	-4.6267	-1.6599
		Suhu Dingin Hari ke 15	-10.17333*	.69976	.000	-11.6567	-8.6899
		Suhu Ruang Hari ke 15	-5.62000*	.69976	.000	-7.1034	-4.1366
	Suhu Dingin Hari ke 5	Suhu Dingin Hari ke 0	2.93000*	.69976	.001	1.4466	4.4134

	Suhu Ruang Hari ke 0	3.75000*	.69976	.000	2.2666	5.2334
	Suhu Ruang Hari ke 5	2.87333*	.69976	.001	1.3899	4.3567
	Suhu Dingin Hari ke 10	-3.10000*	.69976	.000	-4.5834	-1.6166
	Suhu Ruang Hari ke 10	.60667	.69976	.399	-.8767	2.0901
	Suhu Dingin Hari ke 15	-6.42333*	.69976	.000	-7.9067	-4.9399
	Suhu Ruang Hari ke 15	-1.87000*	.69976	.017	-3.3534	-.3866
Suhu Ruang Hari ke 5	Suhu Dingin Hari ke 0	.05667	.69976	.936	-1.4267	1.5401
	Suhu Ruang Hari ke 0	.87667	.69976	.228	-.6067	2.3601
	Suhu Dingin Hari ke 5	-2.87333*	.69976	.001	-4.3567	-1.3899
	Suhu Dingin Hari ke 10	-5.97333*	.69976	.000	-7.4567	-4.4899
	Suhu Ruang Hari ke 10	-2.26667*	.69976	.005	-3.7501	-.7833
	Suhu Dingin Hari ke 15	-9.29667*	.69976	.000	-10.7801	-7.8133
	Suhu Ruang Hari ke 15	-4.74333*	.69976	.000	-6.2267	-3.2599
Suhu Dingin Hari ke 10	Suhu Dingin Hari ke 0	6.03000*	.69976	.000	4.5466	7.5134
	Suhu Ruang Hari ke 0	6.85000*	.69976	.000	5.3666	8.3334
	Suhu Dingin Hari ke 5	3.10000*	.69976	.000	1.6166	4.5834
	Suhu Ruang Hari ke 5	5.97333*	.69976	.000	4.4899	7.4567
	Suhu Ruang Hari ke 10	3.70667*	.69976	.000	2.2233	5.1901
	Suhu Dingin Hari ke 15	-3.32333*	.69976	.000	-4.8067	-1.8399
	Suhu Ruang Hari ke 15	1.23000	.69976	.098	-.2534	2.7134
Suhu Ruang Hari ke 10	Suhu Dingin Hari ke 0	2.32333*	.69976	.004	.8399	3.8067
	Suhu Ruang Hari ke 0	3.14333*	.69976	.000	1.6599	4.6267
	Suhu Dingin Hari ke 5	-.60667	.69976	.399	-2.0901	.8767
	Suhu Ruang Hari ke 5	2.26667*	.69976	.005	.7833	3.7501
	Suhu Dingin Hari ke 10	-3.70667*	.69976	.000	-5.1901	-2.2233
	Suhu Dingin Hari ke 15	-7.03000*	.69976	.000	-8.5134	-5.5466
	Suhu Ruang Hari ke 15	-2.47667*	.69976	.003	-3.9601	-.9933
Suhu Dingin Hari ke 15	Suhu Dingin Hari ke 0	9.35333*	.69976	.000	7.8699	10.8367
	Suhu Ruang Hari ke 0	10.17333*	.69976	.000	8.6899	11.6567
	Suhu Dingin Hari ke 5	6.42333*	.69976	.000	4.9399	7.9067

		Suhu Ruang Hari ke 5	9.29667*	.69976	.000	7.8133	10.7801
		Suhu Dingin Hari ke 10	3.32333*	.69976	.000	1.8399	4.8067
		Suhu Ruang Hari ke 10	7.03000*	.69976	.000	5.5466	8.5134
		Suhu Ruang Hari ke 15	4.55333*	.69976	.000	3.0699	6.0367
	Suhu Ruang Hari ke 15	Suhu Dingin Hari ke 0	4.80000*	.69976	.000	3.3166	6.2834
		Suhu Ruang Hari ke 0	5.62000*	.69976	.000	4.1366	7.1034
		Suhu Dingin Hari ke 5	1.87000*	.69976	.017	.3866	3.3534
		Suhu Ruang Hari ke 5	4.74333*	.69976	.000	3.2599	6.2267
		Suhu Dingin Hari ke 10	-1.23000	.69976	.098	-2.7134	.2534
		Suhu Ruang Hari ke 10	2.47667*	.69976	.003	.9933	3.9601
		Suhu Dingin Hari ke 15	-4.55333*	.69976	.000	-6.0367	-3.0699
Globul Eksternal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 0	Suhu Ruang Hari ke 0	1.75333	.95134	.084	-.2634	3.7701
		Suhu Dingin Hari ke 5	-2.63667*	.95134	.014	-4.6534	-.6199
		Suhu Ruang Hari ke 5	-1.04000	.95134	.290	-3.0568	.9768
		Suhu Dingin Hari ke 10	-5.74667*	.95134	.000	-7.7634	-3.7299
		Suhu Ruang Hari ke 10	-1.82333	.95134	.073	-3.8401	.1934
		Suhu Dingin Hari ke 15	-9.18667*	.95134	.000	-11.2034	-7.1699
		Suhu Ruang Hari ke 15	-4.98000*	.95134	.000	-6.9968	-2.9632
	Suhu Ruang Hari ke 0	Suhu Dingin Hari ke 0	-1.75333	.95134	.084	-3.7701	.2634
		Suhu Dingin Hari ke 5	-4.39000*	.95134	.000	-6.4068	-2.3732
		Suhu Ruang Hari ke 5	-2.79333*	.95134	.010	-4.8101	-.7766
		Suhu Dingin Hari ke 10	-7.50000*	.95134	.000	-9.5168	-5.4832
		Suhu Ruang Hari ke 10	-3.57667*	.95134	.002	-5.5934	-1.5599
		Suhu Dingin Hari ke 15	-	.95134	.000	-12.9568	-8.9232
		Suhu Ruang Hari ke 15	10.94000*	.95134	.000	-12.9568	-8.9232
		Suhu Ruang Hari ke 15	-6.73333*	.95134	.000	-8.7501	-4.7166
Suhu Dingin Hari ke 5	Suhu Dingin Hari ke 0	2.63667*	.95134	.014	.6199	4.6534	
	Suhu Ruang Hari ke 0	4.39000*	.95134	.000	2.3732	6.4068	
	Suhu Ruang Hari ke 5	1.59667	.95134	.113	-.4201	3.6134	
	Suhu Dingin Hari ke 10	-3.11000*	.95134	.005	-5.1268	-1.0932	
	Suhu Ruang Hari ke 10	.81333	.95134	.405	-1.2034	2.8301	

	Suhu Dingin Hari ke 15	-6.55000*	.95134	.000	-8.5668	-4.5332
	Suhu Ruang Hari ke 15	-2.34333*	.95134	.025	-4.3601	-.3266
Suhu Ruang Hari ke 5	Suhu Dingin Hari ke 0	1.04000	.95134	.290	-.9768	3.0568
	Suhu Ruang Hari ke 0	2.79333*	.95134	.010	.7766	4.8101
	Suhu Dingin Hari ke 5	-1.59667	.95134	.113	-3.6134	.4201
	Suhu Dingin Hari ke 10	-4.70667*	.95134	.000	-6.7234	-2.6899
	Suhu Ruang Hari ke 10	-.78333	.95134	.422	-2.8001	1.2334
	Suhu Dingin Hari ke 15	-8.14667*	.95134	.000	-10.1634	-6.1299
	Suhu Ruang Hari ke 15	-3.94000*	.95134	.001	-5.9568	-1.9232
Suhu Dingin Hari ke 10	Suhu Dingin Hari ke 0	5.74667*	.95134	.000	3.7299	7.7634
	Suhu Ruang Hari ke 0	7.50000*	.95134	.000	5.4832	9.5168
	Suhu Dingin Hari ke 5	3.11000*	.95134	.005	1.0932	5.1268
	Suhu Ruang Hari ke 5	4.70667*	.95134	.000	2.6899	6.7234
	Suhu Ruang Hari ke 10	3.92333*	.95134	.001	1.9066	5.9401
	Suhu Dingin Hari ke 15	-3.44000*	.95134	.002	-5.4568	-1.4232
	Suhu Ruang Hari ke 15	.76667	.95134	.432	-1.2501	2.7834
Suhu Ruang Hari ke 10	Suhu Dingin Hari ke 0	1.82333	.95134	.073	-.1934	3.8401
	Suhu Ruang Hari ke 0	3.57667*	.95134	.002	1.5599	5.5934
	Suhu Dingin Hari ke 5	-.81333	.95134	.405	-2.8301	1.2034
	Suhu Ruang Hari ke 5	.78333	.95134	.422	-1.2334	2.8001
	Suhu Dingin Hari ke 10	-3.92333*	.95134	.001	-5.9401	-1.9066
	Suhu Dingin Hari ke 15	-7.36333*	.95134	.000	-9.3801	-5.3466
	Suhu Ruang Hari ke 15	-3.15667*	.95134	.004	-5.1734	-1.1399
Suhu Dingin Hari ke 15	Suhu Dingin Hari ke 0	9.18667*	.95134	.000	7.1699	11.2034
	Suhu Ruang Hari ke 0	10.94000*	.95134	.000	8.9232	12.9568
	Suhu Dingin Hari ke 5	6.55000*	.95134	.000	4.5332	8.5668
	Suhu Ruang Hari ke 5	8.14667*	.95134	.000	6.1299	10.1634
	Suhu Dingin Hari ke 10	3.44000*	.95134	.002	1.4232	5.4568
	Suhu Ruang Hari ke 10	7.36333*	.95134	.000	5.3466	9.3801
	Suhu Ruang Hari ke 15	4.20667*	.95134	.000	2.1899	6.2234
Suhu Ruang Hari ke 15	Suhu Dingin Hari ke 0	4.98000*	.95134	.000	2.9632	6.9968
	Suhu Ruang Hari ke 0	6.73333*	.95134	.000	4.7166	8.7501

Suhu Dingin Hari ke 5	2.34333*	.95134	.025	.3266	4.3601
Suhu Ruang Hari ke 5	3.94000*	.95134	.001	1.9232	5.9568
Suhu Dingin Hari ke 10	-.76667	.95134	.432	-2.7834	1.2501
Suhu Ruang Hari ke 10	3.15667*	.95134	.004	1.1399	5.1734
Suhu Dingin Hari ke 15	-4.20667*	.95134	.000	-6.2234	-2.1899

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Uji Beda Signifikan dengan *Kruskal Wallis Test*

Ranks

Kelompok		N	Mean Rank
Globul Internal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 0	3	6.33
	Suhu Ruang Hari ke 0	3	3.83
	Suhu Dingin Hari ke 5	3	15.33
	Suhu Ruang Hari ke 5	3	7.33
	Suhu Dingin Hari ke 10	3	18.33
	Suhu Ruang Hari ke 10	3	10.83
	Suhu Dingin Hari ke 15	3	21.67
	Suhu Ruang Hari ke 15	3	16.33
	Total	24	

Test Statistics^{a,b}

	Globul Internal W/O/W
Chi-Square	17.011
Df	7
Asymp. Sig.	.017

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Mann Whitney Test

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
----------	---	-----------	--------------

Globul Internal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 0	3	4.00	12.00
	Suhu Ruang Hari ke 0	3	3.00	9.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.655
Asymp. Sig. (2-tailed)	.513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 0	3	2.00	6.00
	Suhu Dingin Hari ke 5	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Ruang Hari ke 0	3	2.33	7.00
	Suhu Ruang Hari ke 5	3	4.67	14.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	1.000
Wilcoxon W	7.000
Z	-1.528
Asymp. Sig. (2-tailed)	.127
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.200 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Ruang Hari ke 0	3	2.50	7.50
	Suhu Ruang Hari ke 10	3	4.50	13.50
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	1.500
Wilcoxon W	7.500
Z	-1.328
Asymp. Sig. (2-tailed)	.184
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.200 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Ruang Hari ke 0	3	2.00	6.00
	Suhu Ruang Hari ke 15	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 5	3	5.00	15.00
	Suhu Ruang Hari ke 5	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 5	3	3.00	9.00
	Suhu Dingin Hari ke 10	3	4.00	12.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.655
Asymp. Sig. (2-tailed)	.513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 5	3	2.00	6.00
	Suhu Dingin Hari ke 15	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Ruang Hari ke 5	3	3.00	9.00
	Suhu Ruang Hari ke 10	3	4.00	12.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.655
Asymp. Sig. (2-tailed)	.513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Ruang Hari ke 5	3	2.00	6.00
	Suhu Ruang Hari ke 15	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 10	3	4.33	13.00
	Suhu Ruang Hari ke 10	3	2.67	8.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	8.000
Z	-1.091
Asymp. Sig. (2-tailed)	.275
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.400 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 10	3	3.33	10.00
	Suhu Dingin Hari ke 15	3	3.67	11.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	4.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-.218
Asymp. Sig. (2-tailed)	.827
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Ruang Hari ke 10	3	2.67	8.00
	Suhu Ruang Hari ke 15	3	4.33	13.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	8.000
Z	-1.091
Asymp. Sig. (2-tailed)	.275
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.400 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Globul Internal W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 15	3	5.00	15.00
	Suhu Ruang Hari ke 15	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Globul Internal W/O/W
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Uji Beda Globul W/O – W/O/W

a. Uji Normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Globul Emulsi	.121	72	.011	.932	72	.001

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji Homogenitas dengan *Levene Test*

Test of Homogeneity of Variances

Globul Emulsi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.888	1	70	.094

c. Uji Beda Signifikan dengan *Kruskal Wallis*

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank
Globul Emulsi	Emulsi W/O	24	48.02
	Emulsi W/O/W	48	30.74
	Total	72	

Test Statistics^{a,b}

	Globul Emulsi
Chi-Square	10.910
Df	1
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Lampiran 20. Analisis Data Kadar Ca dalam Emulsi

a. Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Ca W/O Suhu Dingin	.123	12	.200*	.933	12	.409
Kadar Ca W/O Suhu Ruang	.155	12	.200*	.938	12	.470
Kadar Ca W/O/W Suhu Dingin	.197	12	.200*	.928	12	.357
Kadar Ca W/O/W Suhu Ruang	.169	12	.200*	.935	12	.441

a. Lilliefors Significance Correction

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

b. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kadar Ca W/O	4.899	7	16	.004
Kadar Ca W/O/W	4.403	7	16	.007

c. Uji Beda Signifikan

Ranks

Kelompok		N	Mean Rank
Kadar Ca W/O	Suhu Dingin Hari ke 0	3	19.00
	Suhu Ruang Hari ke 0	3	18.33
	Suhu Dingin Hari ke 5	3	16.33
	Suhu Ruang Hari ke 5	3	15.67
	Suhu Dingin Hari ke 10	3	14.00
	Suhu Ruang Hari ke 10	3	9.67
	Suhu Dingin Hari ke 15	3	3.00
	Suhu Ruang Hari ke 15	3	4.00

Total		24	
Kadar Ca W/O/W	Suhu Dingin Hari ke 0	3	20.00
	Suhu Ruang Hari ke 0	3	15.00
	Suhu Dingin Hari ke 5	3	15.67
	Suhu Ruang Hari ke 5	3	13.00
	Suhu Dingin Hari ke 10	3	14.67
	Suhu Ruang Hari ke 10	3	11.00
	Suhu Dingin Hari ke 15	3	4.67
	Suhu Ruang Hari ke 15	3	6.00
Total		24	

Test Statistics^{a,b}

	Kadar Ca W/O	Kadar Ca W/O/W
Chi-Square	16.427	11.000
Df	7	7
Asymp. Sig.	.021	.139

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Mann Whitney Test (Emulsi W/O)

Ranks

Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O	Suhu Dingin Hari ke 0	3	4.00	12.00
	Suhu Dingin Hari ke 5	3	3.00	9.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.655

Asymp. Sig. (2-tailed)	.513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Dingin Hari ke 0	3	4.33	13.00
Suhu Dingin Hari ke 10	3	2.67	8.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	8.000
Z	-1.091
Asymp. Sig. (2-tailed)	.275
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.400 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Dingin Hari ke 0	3	5.00	15.00
Suhu Dingin Hari ke 15	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964

Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Dingin Hari ke 0	3	4.00	12.00
Suhu Ruang Hari ke 0	3	3.00	9.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.655
Asymp. Sig. (2-tailed)	.513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Ruang Hari ke 0	3	4.00	12.00
Suhu Ruang Hari ke 5	3	3.00	9.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.655

Asymp. Sig. (2-tailed)	.513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Ruang Hari ke 0	3	5.00	15.00
Suhu Ruang Hari ke 10	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Ruang Hari ke 0	3	5.00	15.00
Suhu Ruang Hari ke 15	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964

Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Dingin Hari ke 5	3	3.67	11.00
Suhu Dingin Hari ke 10	3	3.33	10.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	4.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-.218
Asymp. Sig. (2-tailed)	.827
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Dingin Hari ke 5	3	5.00	15.00
Suhu Dingin Hari ke 15	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964

Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Dingin Hari ke 5	3	3.67	11.00
Suhu Ruang Hari ke 5	3	3.33	10.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	4.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-.218
Asymp. Sig. (2-tailed)	.827
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Ruang Hari ke 5	3	4.67	14.00
Suhu Ruang Hari ke 10	3	2.33	7.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	1.000
Wilcoxon W	7.000
Z	-1.528

Asymp. Sig. (2-tailed)	.127
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.200 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Ruang Hari ke 5	3	5.00	15.00
Suhu Ruang Hari ke 15	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Dingin Hari ke 10	3	5.00	15.00
Suhu Dingin Hari ke 15	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964

Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Dingin Hari ke 10	3	4.00	12.00
Suhu Ruang Hari ke 10	3	3.00	9.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.655
Asymp. Sig. (2-tailed)	.513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Ruang Hari ke 10	3	5.00	15.00
Suhu Ruang Hari ke 15	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964

Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar Ca W/O Suhu Dingin Hari ke 15	3	3.00	9.00
Suhu Ruang Hari ke 15	3	4.00	12.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Kadar Ca W/O
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.655
Asymp. Sig. (2-tailed)	.513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Uji Beda Kadar Ca W/O-W/O/W

a. Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Ca Emulsi	.153	48	.007	.935	48	.010

a. Lilliefors Significance Correction

a. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Kadar Ca Emulsi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.958	1	46	.333

b. Uji Beda Signifikan

Ranks

Kelompok		N	Mean Rank
Kadar Ca Emulsi	Kadar Ca Emulsi W/O	24	22.46
	Kadar Ca Emulsi W/O/W	24	26.54
	Total	48	

Test Statistics^{a,b}

	Kadar Ca Emulsi
Chi-Square	1.021
df	1
Asymp. Sig.	.312

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok