

## Lampiran 1

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amirah Firdausy

NIM : 135070107121013

Program Studi : Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 14 November 2016

Yang membuat pernyataan,

(AMIRAH FIRDAUSY)

NIM. 135070107121012



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia  
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 168; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755  
http://www.fk.ub.ac.id e-mail : kep.fk@ub.ac.id

KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
("ETHICAL CLEARANCE")

No. 291 / EC / KEPK / 07 / 2016

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA, SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN

- JUDUL** : **Potensi Ekstrak Antosianin Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Kultivar Gunung Kawi pada Obesitas melalui Ekspresi PPAR- $\gamma$ , Adiponektin, Kadar Glukosa Darah, BMI (*Indeks massa Tubuh*), Feeding Volume assay, Kadar Total Kolesterol Zebrafish (*Danio rerio*) dengan Diet Induced Obesity (DIO)**
- PENELITI UTAMA** : **Aswaty Nur S.Si, M.Kes**
- ANGGOTA** : **Dr. dr. Retty Ratnawaty, M.Sc**  
**Edwin Widodo, S.Si, M.Sc, Ph.D**  
**Lydia Kusumadewi**  
**Amirah Firdausy**  
**Maria Karina Jaya Suwana**
- UNIT / LEMBAGA** : **Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya**
- TEMPAT PENELITIAN** : **Laboratorium Fisiologi dan Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya**

DINYATAKAN LAIK ETIK.

Malang, 26 JUL 2016  
Ketua,  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
  
Prof. Dr. dr. Moch. Istiadjid ES, SpS, SpBS (K), M.Hum  
NIP. 10400516 197111 1 001

Catatan :  
Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan  
Pada Akhir Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian Harus Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy. Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol)



### Lampiran 3 Uji Statistika

#### Lampiran 3.1 Uji Statistika *Intake Pakan*

#### Uji Normalitas

##### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Vol_Feeding_Assay	.135	15	.200*	.967	15	.804

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

a. Lilliefors Significance Correction

#### Oneway

##### Descriptives

VOL\_FEED

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
K Neg	3	.008667	.0150111	.0086667	-.028623	.045956	.0000	.0260
K Pos	3	.059767	.0063799	.0036834	.043918	.075615	.0524	.0635
A	3	.068267	.0060871	.0035144	.053145	.083388	.0638	.0752
B	3	.071133	.0137624	.0079457	.036946	.105321	.0560	.0829
C	3	.070733	.0015535	.0008969	.066874	.074592	.0690	.0720
Total	15	.055713	.0261071	.0067408	.041256	.070171	.0000	.0829

##### Test of Homogeneity of Variances

Vol\_Feeding\_Assay

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.208	4	10	.366

##### ANOVA

VOL\_FEED

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.009	4	.002	21.601	.000
Within Groups	.001	10	.000		
Total	.010	14			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: VOL\_FEED

Tukey HSD

(I) KELOMPOK	(J) KELOMPOK	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K Neg	K Pos	-.051100*	.0081233	.001	-.077834	-.024366
	A	-.059600*	.0081233	.000	-.086334	-.032866
	B	-.062467*	.0081233	.000	-.089201	-.035732
	C	-.062067*	.0081233	.000	-.088801	-.035332
K Pos	K Neg	.051100*	.0081233	.001	.024366	.077834
	A	-.008500	.0081233	.829	-.035234	.018234
	B	-.011367	.0081233	.642	-.038101	.015368
	C	-.010967	.0081233	.669	-.037701	.015768
A	K Neg	.059600*	.0081233	.000	.032866	.086334
	K Pos	.008500	.0081233	.829	-.018234	.035234
	B	-.002867	.0081233	.996	-.029601	.023868
	C	-.002467	.0081233	.998	-.029201	.024268
B	K Neg	.062467*	.0081233	.000	.035732	.089201
	K Pos	.011367	.0081233	.642	-.015368	.038101
	A	.002867	.0081233	.996	-.023868	.029601
	C	.000400	.0081233	1.000	-.026334	.027134
C	K Neg	.062067*	.0081233	.000	.035332	.088801
	K Pos	.010967	.0081233	.669	-.015768	.037701
	A	.002467	.0081233	.998	-.024268	.029201
	B	-.000400	.0081233	1.000	-.027134	.026334

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

**Homogeneous Subsets**

**VOL\_FEED**

Tukey HSD<sup>a</sup>

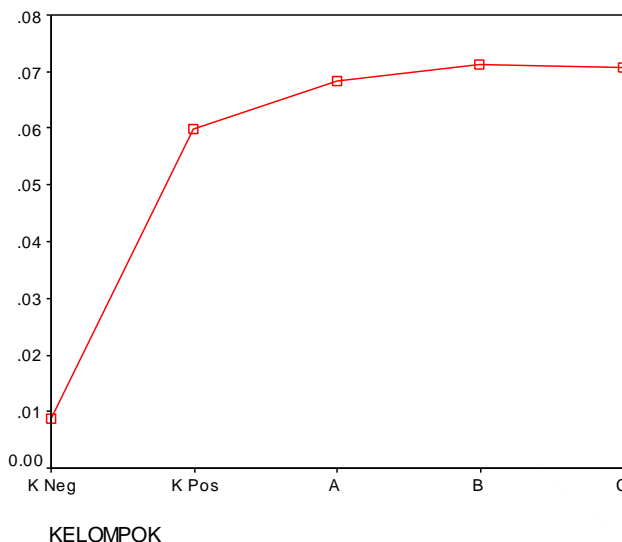
KELOMPOK	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
K Neg	3	.008667	
K Pos	3		.059767
A	3		.068267
C	3		.070733
B	3		.071133
Sig.		1.000	.642

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.



**Means Plots**



**Lampiran 3.2 Uji Statistika BMI (Body Mass Index)**

**Uji Normalitas**

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BMI	.113	30	.200*	.966	30	.435

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

a. Lilliefors Significance Correction

**Oneway**

**Descriptives**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
K Neg	6	.03650	.007450	.003041	.02868	.04432	.027	.048
K Pos	6	.04333	.001506	.000615	.04175	.04491	.042	.046
A	6	.04633	.002944	.001202	.04324	.04942	.043	.051
B	6	.04000	.002530	.001033	.03735	.04265	.037	.043
C	6	.03883	.001169	.000477	.03761	.04006	.038	.041
Total	30	.04100	.005017	.000916	.03913	.04287	.027	.051



**Test of Homogeneity of Variances**

BMI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.498	4	25	.737

**ANOVA**

BMI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	4	.000	6.048	.002
Within Groups	.000	25	.000		
Total	.001	29			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: BMI

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K Neg	K Pos	-.006833*	.002224	.037	-.01337	-.00030
	A	-.009833*	.002224	.001	-.01637	-.00330
	B	-.003500	.002224	.527	-.01003	.00303
	C	-.002333	.002224	.830	-.00887	.00420
K Pos	K Neg	.006833*	.002224	.037	.00030	.01337
	A	-.003000	.002224	.664	-.00953	.00353
	B	.003333	.002224	.573	-.00320	.00987
	C	.004500	.002224	.284	-.00203	.01103
A	K Neg	.009833*	.002224	.001	.00330	.01637
	K Pos	.003000	.002224	.664	-.00353	.00953
	B	.006333	.002224	.061	-.00020	.01287
	C	.007500*	.002224	.019	.00097	.01403
B	K Neg	.003500	.002224	.527	-.00303	.01003
	K Pos	-.003333	.002224	.573	-.00987	.00320
	A	-.006333	.002224	.061	-.01287	.00020
	C	.001167	.002224	.984	-.00537	.00770
C	K Neg	.002333	.002224	.830	-.00420	.00887
	K Pos	-.004500	.002224	.284	-.01103	.00203
	A	-.007500*	.002224	.019	-.01403	-.00097
	B	-.001167	.002224	.984	-.00770	.00537

\*. The mean difference is significant at the .05 level.



### Homogeneous Subsets

#### BMI

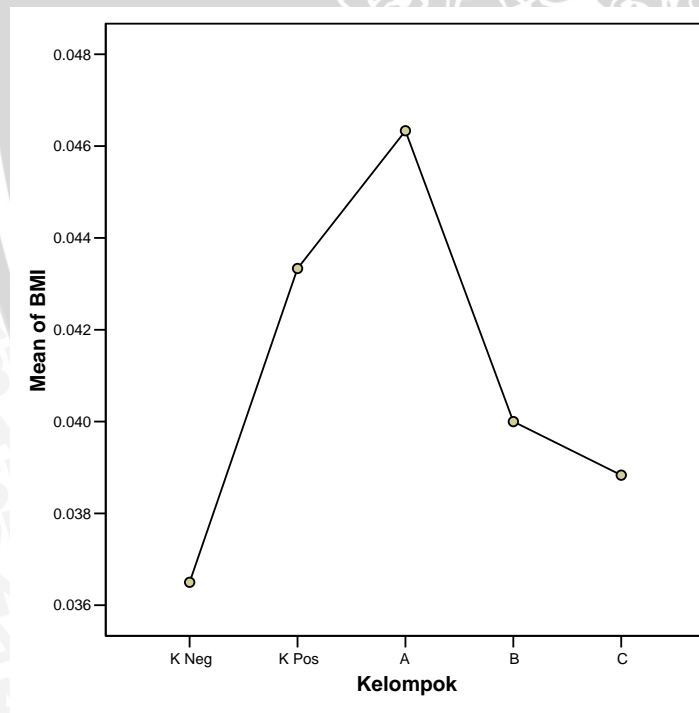
Tukey HSD<sup>a</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
K Neg	6	.03650		
C	6	.03883	.03883	
B	6	.04000	.04000	.04000
K Pos	6		.04333	.04333
A	6			.04633
Sig.		.527	.284	.061

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

### Means Plots



## Lampiran 4 Hasil Pengukuran Sampel

### Lampiran 4.1 Hasil Pengukuran BMI (*Body Mass Index*)

Keterangan :

Pengukuran BMI hari ke-0: 10 Februari 2016

Pengukuran BMI hari ke-27: 08 Maret 2016

Pengukuran BMI hari ke-14: 24 Februari 2016

Pengukuran BMI hari ke-34: 15 Maret 2016

Pengukuran BMI hari ke-20: 01 Maret 2016

Pengukuran BMI hari ke-40: 21 Maret 2016

Kontrol (-) (dengan pakan normal)

Hari ke-0	BB	0,7680	0,9178	0,9559	1,0037	1,36125
	Panjang	4,0	4,1	4,6	4,7	5,5
	BMI	0,048	0,054	0,045	0,045	0,045
Hari ke-14	BB	0,6720	0,7378	0,8553	0,9022	1,1495
	Panjang	4,0	4,1	4,6	4,7	5,5
	BMI	0,042	0,044	0,040	0,041	0,038
Hari ke-20	BB	0,6080	0,7757	0,6128	0,8291	1,1192
	Panjang	4,0	4,1	4,6	4,7	5,5
	BMI	0,038	0,046	0,029	0,038	0,037
Hari ke-27	BB	0,5283	0,5612	0,7587	0,73	0,8647
	Panjang	4,0	4,1	4,6	4,7	5,5
	BMI	0,033	0,033	0,035-	0,033	0,029
Hari ke-34	BB	0,5622	0,5045	0,6850	0,6143	0,9024
	Panjang	4,0	4,1	4,6	4,7	5,5
	BMI	0,035	0,03	0,036-	0,028	0,03
Hari ke-40	BB	0,4997	0,4200	0,5854	0,5890	0,7563
	Panjang	4,0	4,1	4,6	4,7	5,5
	BMI	0,031	0,025	0,028	0,027	0,025



## Kontrol (+) (dengan pakan DIO)

Hari ke-0	BB	0,7373	0,5573	0,884	0,6522	0,8699
	Panjang	3,7	3,9	4,1	4,2	4,2
	BMI	0,054	0,037	0,053	0,037	0,049
Hari ke-14	BB	0,7106	0,5531	0,5778	0,9785	0,8831
	Panjang	3,8	3,9	4,2	4,2	4,3
	BMI	0,049	0,036	0,033	0,055	0,048
Hari ke-20	BB	0,6710	0,5230	0,5210	0,9616	0,8994
	Panjang	3,8	3,9	4,2	4,2	4,4
	BMI	0,046	0,034	0,03	0,055	0,046
Hari ke-27	BB	0,6746	0,4844	0,5095	1,0145	0,9426
	Panjang	3,8	3,9	4,2	4,2	4,4
	BMI	0,047	0,032	0,029	0,058	0,049
Hari ke-34	BB	0,6711	0,4940	0,4555	1,0311	0,9923
	Panjang	3,8	3,9	4,2	4,2	4,4
	BMI	0,046	0,032	0,026	0,058	0,051
Hari ke-40	BB	0,6388	0,5242	0,4581	0,9851	0,9800
	Panjang	3,8	4,0	4,2	4,2	4,4
	BMI	0,044	0,033	0,026	0,056	0,051

## DIO A (dengan DIO + 80 ppm ekstrak antosianin)

Hari ke-0	BB	0,6183	0,9503	0,5109	1,3229	0,8686
	Panjang	3,8	3,9	4,1	4,3	4,3
	BMI	0,043	0,062	0,030	0,072	0,047
Hari ke-14	BB	0,5647	0,6845	0,8105	1,2474	0,8705
	Panjang	3,9	3,9	4,1	4,3	4,4
	BMI	0,037	0,045	0,048	0,067	0,045
Hari ke-20	BB	0,6370	0,6969	0,7551	1,2303	0,8572
	Panjang	3,9	4,0	4,1	4,5	4,6
	BMI	0,042	0,044	0,045	0,061	0,041
Hari ke-27	BB	0,6842	0,6191	0,7015	0,8450	1,1982
	Panjang	3,9	4,0	4,2	4,5	4,6
	BMI	0,045	0,039	0,040	0,042	0,057
Hari ke-34	BB	0,6207	0,6883	0,6807	0,8528	1,1769
	Panjang	4,1	4,05	4,15	4,5	4,6
	BMI	0,037	0,042	0,040	0,042	0,056
Hari ke-40	BB	0,6671	0,7062	0,6671	0,8562	1,1358
	Panjang	4,1	4,05	4,1	4,5	4,6
	BMI	0,040	0,043	0,040	0,042	0,054

DIO B (dengan pakan DIO + 120 ppm ekstrak antosianin)

Hari ke-0	BB	0,6432	0,7730	0,7618	0,7675	1,0816
	Panjang	4,0	4,2	4,4	4,5	5,2
	BMI	0,04	0,044	0,039	0,038	0,04
Hari ke-14	BB	0,688	0,7787	0,7675	0,9067	1,1627
	Panjang	4,0	4,2	4,4	4,5	5,2
	BMI	0,043	0,044	0,040	0,045	0,043
Hari ke-20	BB	0,656	0,7819	0,8689	0,7140	1,10864
	Panjang	4,0	4,2	4,4	4,5	5,2
	BMI	0,041	0,044	0,045	0,035	0,041
Hari ke-27	BB		0,9938	0,9208	0,6498	0,8141
	Panjang	4,0	4,2	4,4	4,5	5,2
	BMI	0,042	0,056	0,048	0,032	0,030
Hari ke-34	BB	0,6462	0,7999	0,8025	0,5387	0,8559
	Panjang	4,0	4,2	4,4	4,5	5,2
	BMI	0,04	0,045	0,41	0,026	0,032
Hari ke-40	BB	0,6741	0,7862	0,7946	0,4982	0,8350
	Panjang	4,0	4,2	4,45	4,5	5,2
	BMI	0,042	0,045	0,40	0,025	0,031

DIO C (dengan pakan DIO + 160 ppm ekstrak antosianin)

Hari ke-0	BB	0,5044	0,6353	0,6094	0,7093	0,7151
	Panjang	3,8	4,0	4,1	4,05	4,1
	BMI	0,035	0,040	0,036	0,043	0,043
Hari ke-14	BB	0,5548	0,6395	0,6735	0,6987	0,7107
	Panjang	3,8	4,0	4,1	4,05	4,1
	BMI	0,038	0,040	0,040	0,043	0,042
Hari ke-20	BB	0,5552	0,6287	0,6702	0,6361	0,6477
	Panjang	3,9	4,0	4,1	4,05	4,2
	BMI	0,037	0,039	0,039 -	0,039	0,037
Hari ke-27	BB	0,5609	0,6773	0,7720	0,5416	0,6878
	Panjang	3,9	4,0	4,1	4,05	4,2
	BMI	0,037	0,042	0,046	0,033	0,039
Hari ke-34	BB	0,5562	0,8405	0,6526	0,4083	0,6526
	Panjang	3,9	4,0	4,1	4,05	4,1
	BMI	0,037	0,052	0,039	0,025	0,039
Hari ke-40	BB	0,5711	0,8283	0,6781	0,3377	0,6935
	Panjang	3,9	4,0	4,1	4,05	4,2
	BMI	0,037	0,052	0,04	0,021	0,039

**Lampiran 4.2 Hasil Pengukuran *Intake* Pakan**

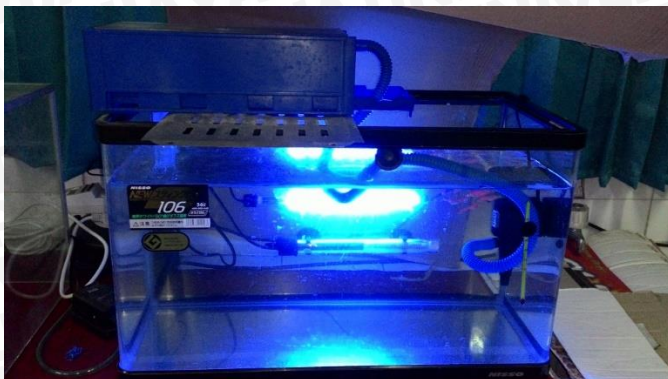
Jam	Jumlah <i>Intake</i> Pakan Zebrafish				
	Kontrol (-)	Kontrol (+)	DIO A	DIO B	DIO C
07:00 am	0,026	0,0634	0,069	0,0829	0,0658
12:00 am	-	0,0524	0,0712	0,056	0,0638
05:00 pm	-	0,0635	0,072	0,0745	0,0752
Rata-rata	0,026	0,0598	0,0707	0,0711	0,0683
Standar Deviasi	0.0150111	0.006379916	0.001553491	0.013762388	0.006087145

**Keterangan:**

Kontrol (-) = pakan normal; Kontrol (+) = DIO; DIO A = DIO+80 ppm antosianin;  
DIO B = DIO+120 ppm antosianin; DIO C = DIO+160 ppm antosianin



### Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian



Persiapan akuarium untuk aklimatisasi



Persiapan akuarium percobaan



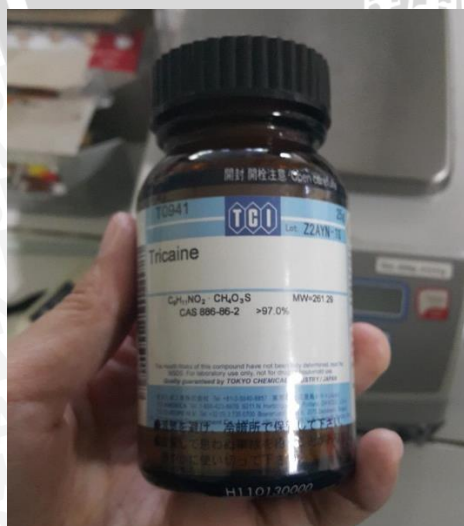
Salah satu akuarium percobaan yang dipakai



Penimbangan pakan  
*artemia nauplii*



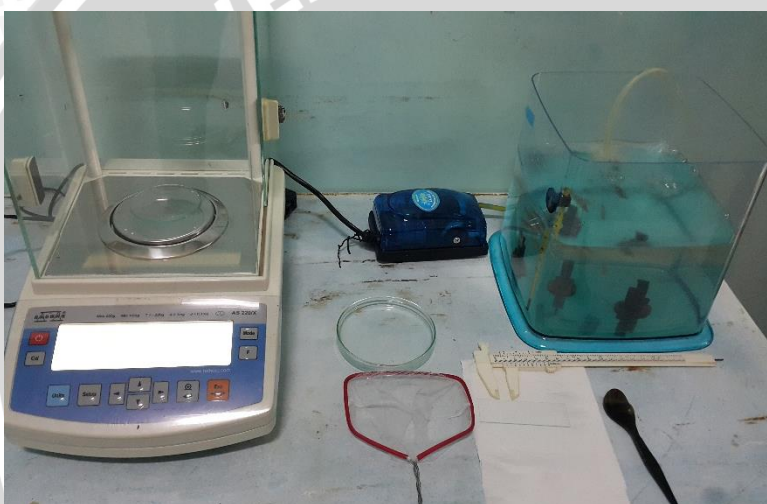
Pengenceran  
ekstrak antosianin



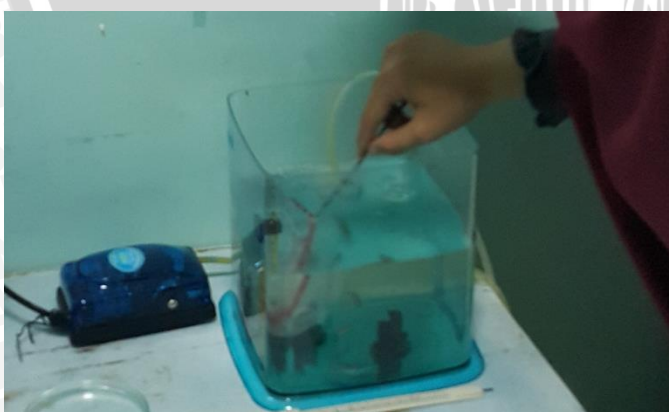
Bubuk tricaine



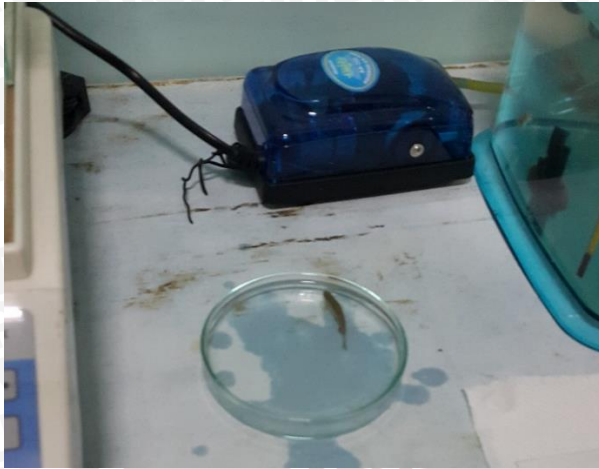
Pengenceran tricaine



Persiapan pengukuran BMI



Penangkapan ikan menggunakan jala



Proses anestesi ikan



Proses pengukuran panjang ikan



Proses penimbangan ikan





Proses pengendapan feses ikan



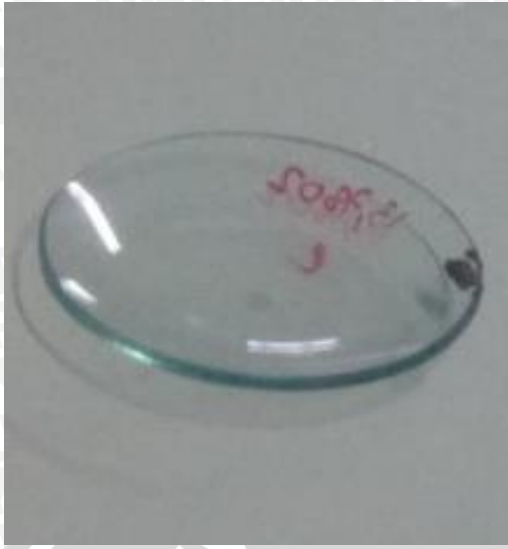
Hasil pengambilan feses ikan menggunakan pipet



Penyaringan sisa pakan ikan menggunakan plankton net







Hasil penyaringan  
sisa pakan

