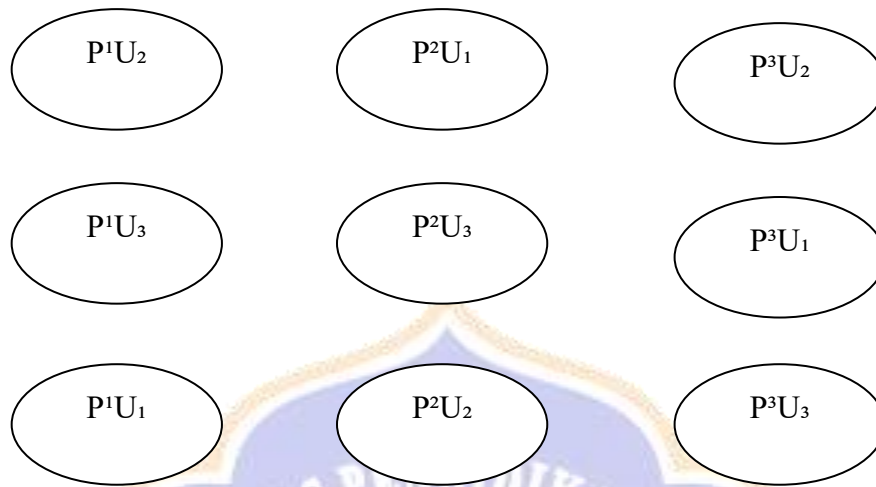




**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Bagan Percobaan Rancangan Acak Kelompok



Keterangan:

Perlakuan terdiri dari suhu  $28^{\circ}\text{C}$ , suhu  $30^{\circ}\text{C}$  dan suhu  $32^{\circ}\text{C}$  dengan simbol  $P^1$ ,  $P^2$  dan  $P^3$

$P^1U_1$  : Perlakuan dengan suhu  $28^{\circ}\text{C}$  pada Ulangan 1

$P^1U_2$  : Perlakuan dengan suhu  $28^{\circ}\text{C}$  pada Ulangan 2

$P^1U_3$  : Perlakuan dengan suhu  $28^{\circ}\text{C}$  pada Ulangan 3

$P^2U_1$  : Perlakuan dengan suhu  $30^{\circ}\text{C}$  pada Ulangan 1

$P^2U_2$  : Perlakuan dengan suhu  $30^{\circ}\text{C}$  pada Ulangan 2

$P^2U_3$  : Perlakuan dengan suhu  $30^{\circ}\text{C}$  pada Ulangan 3

$P^3U_1$  : Perlakuan dengan suhu  $32^{\circ}\text{C}$  pada Ulangan 1

$P^3U_2$  : Perlakuan dengan suhu  $32^{\circ}\text{C}$  pada Ulangan 2

$P^3U_3$  : Perlakuan dengan suhu  $32^{\circ}\text{C}$  pada Ulangan 3

**Lampiran 2.** Data Sampling Panjang (cm) Rata-rata Ikan Koi Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan	Hari ke-						$\Delta p$
		0	7	14	21	28	35	
P1	1	10	10.4	11.1	11.6	12.1	12.6	2.6
	2	9.6	10.5	11.1	11.6	12.1	12.6	3
	3	9.6	10.4	11	11.5	12.1	12.6	3
	<b>Total</b>	<b>29.2</b>	<b>31.3</b>	<b>33.2</b>	<b>34.7</b>	<b>36.3</b>	<b>37.8</b>	<b>8.6</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>9.7</b>	<b>10.4</b>	<b>11</b>	<b>11.5</b>	<b>12.1</b>	<b>12.6</b>	<b>2.8</b>
P2	1	9.6	10.2	10.5	10.7	11.1	11.5	1.9
	2	9.6	10.2	10.5	10.7	11.1	11.5	1.9
	3	10	10.2	10.5	10.7	11.2	11.6	1.6
	<b>Total</b>	<b>29.2</b>	<b>30.6</b>	<b>31.5</b>	<b>32.1</b>	<b>33.4</b>	<b>34.6</b>	<b>5.4</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>9.7</b>	<b>10.2</b>	<b>10.5</b>	<b>10.7</b>	<b>11.1</b>	<b>11.5</b>	<b>1.8</b>
P3	1	10	10.1	10.2	10.5	10.7	11	1
	2	9.6	10	10.1	10.4	10.7	11	1.4
	3	9.6	10.1	10.2	10.4	10.6	11	1.4
	<b>Total</b>	<b>29.2</b>	<b>30.2</b>	<b>30.5</b>	<b>31.3</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>3.8</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>9.7</b>	<b>10</b>	<b>10.1</b>	<b>10.4</b>	<b>10.6</b>	<b>11</b>	<b>1.2</b>

Perlakuan	Ulangan			Jumlah Kelompok	Rata-rata
	1	2	3		
P1	2.6	3	3	8.6	2.8
P2	1.9	1.9	1.6	5.4	1.8
P3	1	1.4	1.4	3.8	1.2
<b>Total</b>	<b>5.5</b>	<b>6.3</b>	<b>6</b>	<b>17.8</b>	<b>5.8</b>

$$FK = \frac{(17.8)^2}{9} = 35.204$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= (2.6)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (1.9)^2 + (1.9)^2 + (1.6)^2 + (1)^2 + (1.4)^2 + (1.4)^2 - FK \\
 &= (6.76 + 9 + 9 + 3.61 + 3.61 + 2.56 + 1 + 1.96 + 1.96) - 35.204 \\
 &= 39.46 - 35.204 \\
 &= 4.256
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{(8.6)^2 + (5.4)^2 + (3.8)^2}{3} - FK \\
 &= \frac{(73.96 + 29.16 + 14.44)}{3} - 35.204 \\
 &= \frac{117.56}{3} - 35.204
 \end{aligned}$$

**Lampiran 2. Lanjutan**

$$= 3.982$$

$$\text{JKG} = 4.256 - 3.982$$

$$= 0.274$$

**Analisis Variansi**

Sumber Variansi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	2	3.982	1.991	44.24**	5.14	10.92
Galat	6	0.274	0.045			
Total	8	4.256				

\*\*Berpengaruh Sangat Nyata (F Hit > F Tabel)

**Tests of Normality**

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Panjang P1	0.982	6	0.963
Panjang P2	0.993	6	0.995
Panjang P3	0.989	6	0.988
*. This is a lower bound of the true significance.			
a. Lilliefors Significance Correction			

Nilai tersebut menunjukkan hasil  $<0.05$  yang merupakan angka minimal data bisa disebut normal. Maka dengan nilai signifikansi data tersebut distribusinya normal.

Perlakuan	Pertumbuhan Panjang (cm)	Notasi
32°C	1.2667	A
30°C	1.8000	A
28°C	2.8667	B

Berdasarkan hasil uji BNJ, notasi huruf menyatakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan.

**Lampiran 3. Data Hasil SPSS Pertumbuhan Panjang Ikan Koi**

<b>Between-Subjects Factors</b>			
		Value Label	N
Perlakuan Suhu Yang Berbeda	1.00	28 °C	3
	2.00	30 °C	3
	3.00	32 °C	3
Ulangan	1.00	Ulangan 1	3
	2.00	Ulangan 2	3
	3.00	Ulangan 3	3

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: Panjang Ikan (cm)					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.091 <sup>a</sup>	4	1.023	24.878	.004
Intercept	35.204	1	35.204	856.324	.000
Perlakuan	3.982	2	1.991	48.432	.002
Ulangan	.109	2	.054	1.324	.362
Error	.164	4	.041		
Total	39.460	9			
Corrected Total	4.256	8			

a. R Squared = .961 (Adjusted R Squared = .923)

### Lampiran 3. Lanjutan

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Panjang Ikan (cm)

Tukey HSD

(I) Perlakuan Suhu Yang Berbeda	(J) Perlakuan Suhu Yang Berbeda	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
28 °C	30 °C	1.0667*	0.16555	0.007	0.4766	1.6567
	32 °C	1.6000*	0.16555	0.001	1.01	2.19
30 °C	28 °C	-1.0667*	0.16555	0.007	-1.6567	-0.4766
	32 °C	0.5333	0.16555	0.068	-0.0567	1.1234
32 °C	28 °C	-1.6000*	0.16555	0.001	-2.19	-1.01
	30 °C	-0.5333	0.16555	0.068	-1.1234	0.0567

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .041.

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

Panjang Ikan (cm)			
Tukey HSD <sup>a,b</sup>			
Perlakuan Suhu Yang Berbeda	N	Subset	
		1	2
32 °C	3	1.2667	
30 °C	3	1.8000	
28 °C	3		2.8667
Sig.		.068	1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .041.			
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.			
b. Alpha = 0.05.			

**Lampiran 4.** Data Sampling Berat (gr) Rata-rata Ikan Koi Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan	Hari ke-						$\Delta b$
		0	7	14	21	28	35	
P1	1	16	18.3	20.3	21.3	22.6	24.3	8.3
	2	16.3	17.6	19.3	21	22.3	24.3	8
	3	16.2	18.3	20.3	21.6	23	24	7.8
	<b>Total</b>	<b>48.5</b>	<b>54.2</b>	<b>59.9</b>	<b>63.9</b>	<b>67.9</b>	<b>72.6</b>	<b>24.1</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>16.1</b>	<b>18</b>	<b>19.9</b>	<b>21.3</b>	<b>22.6</b>	<b>24.2</b>	<b>8</b>
P2	1	16.3	17.6	19	20	21	22.3	6
	2	16	17	18.3	19.3	20.3	21.3	5.3
	3	16	17	18	19	20	21.6	5.6
	<b>Total</b>	<b>48.3</b>	<b>51.6</b>	<b>55.3</b>	<b>58.3</b>	<b>61.3</b>	<b>65.2</b>	<b>16.9</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>16.1</b>	<b>17.2</b>	<b>18.4</b>	<b>19.4</b>	<b>20.4</b>	<b>21.7</b>	<b>5.6</b>
P3	1	16.3	17	17.6	18.3	19.3	19.6	3.3
	2	16	16.6	17	17.6	18	19	3
	3	16.6	17	17.6	18	18.6	19.6	3
	<b>Total</b>	<b>48.9</b>	<b>50.6</b>	<b>52.2</b>	<b>53.9</b>	<b>55.9</b>	<b>58.2</b>	<b>9.3</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>16.3</b>	<b>16.8</b>	<b>17.4</b>	<b>17.9</b>	<b>18.6</b>	<b>19.4</b>	<b>3.1</b>

Perlakuan	Ulangan			Jumlah Kelompok	Rata-rata
	1	2	3		
P1	8.3	8	7.8	24.1	8
P2	6	5.3	5.6	16.9	5.6
P3	3.3	3	3	9.3	3.1
<b>Total</b>	<b>17.6</b>	<b>16.3</b>	<b>16.4</b>	<b>50.3</b>	<b>16.7</b>

$$FK = \frac{(50.3)^2}{9} = 281.121$$

$$\begin{aligned} JKT &= (8.3)^2 + (8)^2 + (7.8)^2 + (6)^2 + (5.3)^2 + (5.6)^2 + (3.3)^2 + (3)^2 + (3)^2 - FK \\ &= (68.89 + 64 + 60.84 + 36 + 28.09 + 31.36 + 10.89 + 9 + 9) - 281.121 \\ &= 318.07 - 281.121 \\ &= 36.949 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{(24.1)^2 + (16.9)^2 + (9.3)^2}{3} - FK \\ &= \frac{(580.81 + 285.61 + 86.49)}{3} - 281.121 \end{aligned}$$

**Lampiran 4. Lanjutan**

$$= \frac{952.91}{3} - 281.121$$

$$= 36.515$$

$$\text{JKG} = 36.949 - 36.515$$

$$= 0.434$$

**Analisis Variansi**

Sumber Variansi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	2	36.515	18.257	253.569**	5.14	10.92
Galat	6	0.434	0.072			
Total	8	36.949				

\*\*Berpengaruh Sangat Nyata (F Hit > F Tabel)

**Tests of Normality**

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Berat P1	0.984	6	0.970
Berat P2	0.987	6	0.980
Berat P3	0.984	6	0.968
*. This is a lower bound of the true significance.			
a. Lilliefors Significance Correction			

Nilai tersebut menunjukkan hasil <0.05 yang merupakan angka minimal data bisa disebut normal. Maka dengan nilai signifikansi data tersebut distribusinya normal.



**Lampiran 5.** Data Hasil SPSS Pertambahan Berat Ikan Koi

Perlakuan	Pertumbuhan Berat (gr)	Notasi
32°C	3.1000	A
30°C	5.6333	B
28°C	8.0333	C

Berdasarkan hasil uji BNJ, notasi huruf menyatakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan.

<b>Between-Subjects Factors</b>			
		Value Label	N
Perlakuan Suhu Yang Berbeda	1.00	28 °C	3
	2.00	30 °C	3
	3.00	32 °C	3
Ulangan	1.00	Ulangan 1	3
	2.00	Ulangan 2	3
	3.00	Ulangan 3	3

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: Berat Ikan (gr)					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	36.864 <sup>a</sup>	4	9.216	436.553	.000
Intercept	281.121	1	281.121	13316.263	.000
Perlakuan	36.516	2	18.258	864.842	.000
Ulangan	.349	2	.174	8.263	.038
Error	.084	4	.021		
Total	318.070	9			
Corrected Total	36.949	8			

a. R Squared = .998 (Adjusted R Squared = .995)

### Lampiran 5. Lanjutan

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Berat Ikan (gr)

Tukey HSD

(I) Perlakuan Suhu Yang Berbeda	(J) Perlakuan Suhu Yang Berbeda	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
28 °C	30 °C	2.4000*	0.11863	0	1.9772	2.8228
	32 °C	4.9333*	0.11863	0	4.5105	5.3561
30 °C	28 °C	-2.4000*	0.11863	0	-2.8228	-1.9772
	32 °C	2.5333*	0.11863	0	2.1105	2.9561
32 °C	28 °C	-4.9333*	0.11863	0	-5.3561	-4.5105
	30 °C	-2.5333*	0.11863	0	-2.9561	-2.1105

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .021.

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

Berat Ikan (gr)				
Tukey HSD <sup>a,b</sup>				
Perlakuan Suhu Yang Berbeda	N	Subset		
		1	2	3
32 °C	3	3.1000		
30 °C	3		5.6333	
28 °C	3			8.0333
Sig.		1.000	1.000	1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .021.				
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.				
b. Alpha = 0.05.				

**Lampiran 6.** Data Sampling Tingkat Kelulusan Hidup Ikan Koi Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan	N0 (ekor)	Hari ke-						Nt (ekor)	SR %
			0	7	14	21	28	35		
P1	1	3	0	0	0	0	0	0	3	100
	2	3	0	0	0	0	0	0	3	100
	3	3	0	0	0	0	0	0	3	100
	<b>Rata-rata</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
P2	1	3	0	0	0	0	0	0	3	100
	2	3	0	0	0	0	0	0	3	100
	3	3	0	0	0	0	0	0	3	100
	<b>Rata-rata</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
P3	1	3	0	0	0	0	0	0	3	100
	2	3	0	0	0	0	0	0	3	100
	3	3	0	0	0	0	0	0	3	100
	<b>Rata-rata</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata (%)
	1	2	3		
P1	100	100	100	300	100
P2	100	100	100	300	100
P3	100	100	100	300	100
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>900</b>	<b>300</b>

$$FK = \frac{(900)^2}{9} = 810.000$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= (100)^2 + (100)^2 + (100)^2 + (100) + (100)^2 + (100)^2 + (100)^2 + (100)^2 + (100)^2 \\
 &- FK \\
 &= (10.000 + 10.000 + 10.000 + 100.00 + 10.000 + 10.000 + 10.000 + 10.000 + \\
 &10.000) - 810.000 \\
 &= 90.000 - 810.000 \\
 &= -720
 \end{aligned}$$

$$JKP = \frac{(300)^2 + (300)^2 + (300)^2}{3} - FK$$

**Lampiran 6. Lanjutan**

$$= \frac{(90.000) + (90.000) + (90.000)}{3} - 810.000$$

$$= \frac{270}{3} - 810.000$$

$$= -720$$

$$\text{JKG} = -720 - (-720)$$

$$= 0$$

**Analisis Variansi**

Sumber Variansi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	2	-720	-360	Error *	5.14	10.92
Galat	6	0	0			
Total	8	-720				

\*Tidak Berpengaruh Nyata (F Hit < F Tabel)

**Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian**

Akuarium



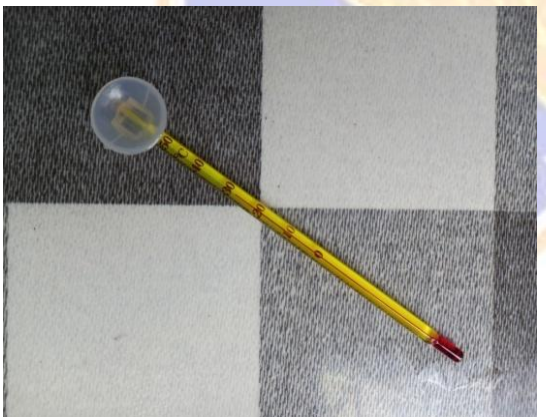
Do Meter



pH Meter



Water Heater



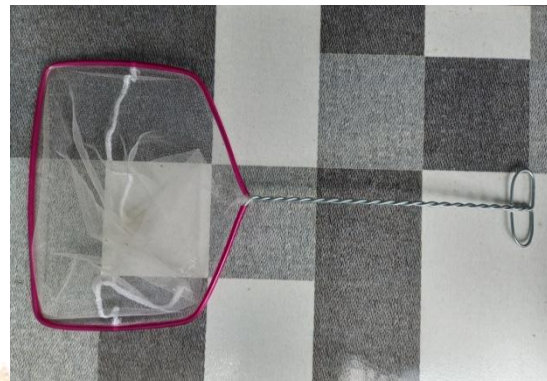
Termometer



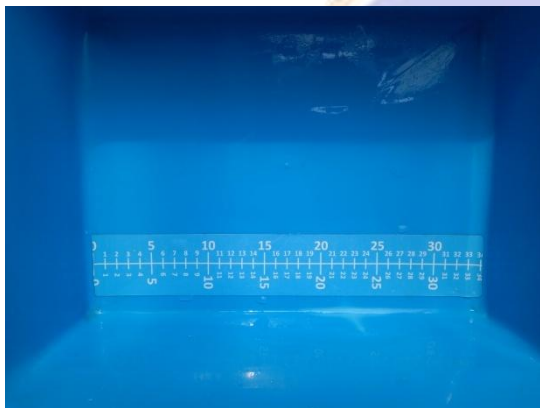
Timbangan Digital



Selang Sifon



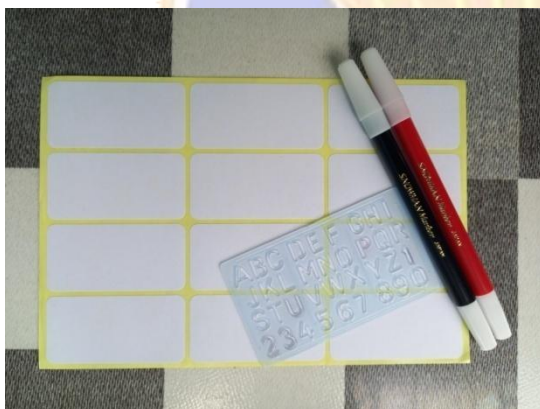
Tanggok



Bak Ukur



Stop Kontak



Alat Tulis



Pengadaptasian Ikan



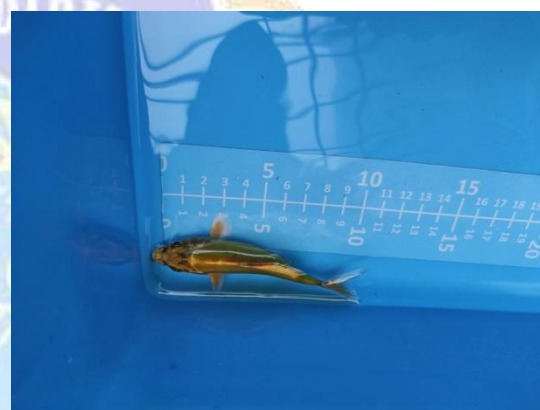
Pengendapan Air



Pakan Ikan



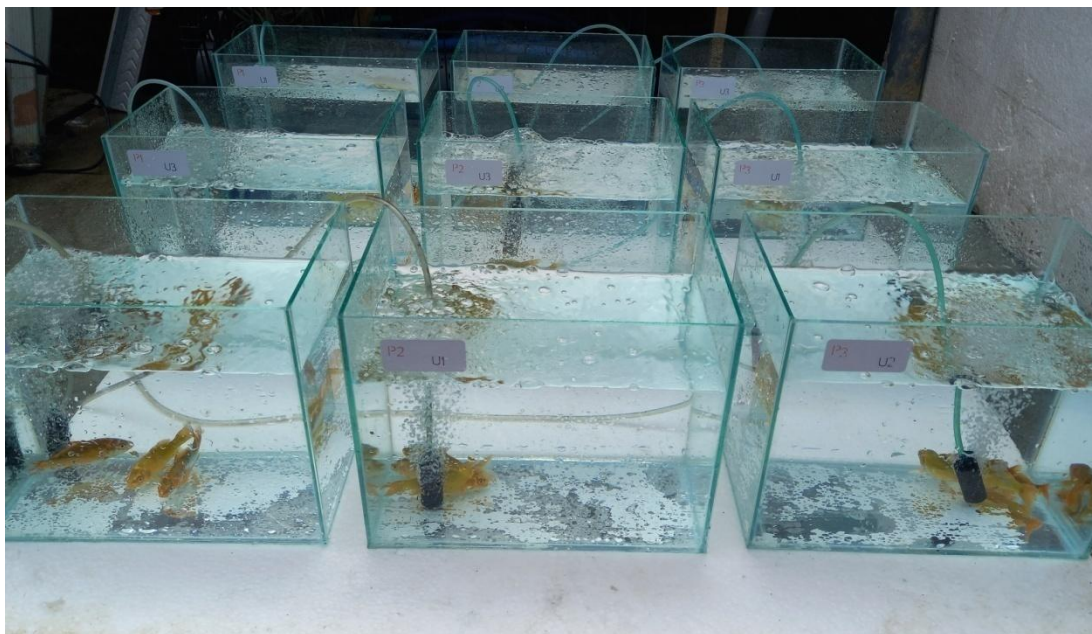
Penimbangan Berat Ikan



Pengukuran Panjang Ikan



Pemasangan Aerasi



Penebaran Ikan



Pemasangan *Water Heater*



## RIWAYAT HIDUP



Susi Puspita Sari lahir di Sukanegara pada tanggal 04 Februari 1998. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Rumzi dan Ibu Asmatun. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Kini penulis beralamat di Desa Sukanegara, RT 01 / RW 01, Kecamatan Ngambur, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD N1 Gedung Cahya Kuningan dan lulus pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP N1 Pesisir Tengah Kruai dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2017, penulis lulus dari SMK N1 Pesisir Tengah Kruai jurusan Perikanan, kemudian melanjutkan ke Diploma III Jurusan Budidaya Perairan di Akademi Perikanan Bhima Sakti dan lulus pada tahun 2020. Selanjutnya, pada tahun 2020 penulis melanjutkan Program S1 Akuakultur di Universitas Pendidikan Ganesha dan lulus pada tahun 2022.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio*)**”. Beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya atau ada klaim terhadap keaslian karya saya.

Singaraja, 08 Agustus 2022



Susi Puspita Sari