



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Nila

Perlakuan	Ulangan	Wo	Wt	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g)
P1	1	5,27	22,86	17,59
	2	5,33	23,69	18,36
	3	5,33	22,36	17,02
Rata-rata			22,97	17,66
P2	1	5,27	33,73	28,46
	2	5,27	32,07	26,80
	3	5,33	32,20	26,87
Rata-rata			32,66	27,38
P3	1	5,33	34,69	29,36
	2	5,27	33,73	28,47
	3	5,20	33,13	27,93
Rata-rata			33,85	28,59

Minggu ke-	P1 (g)	P2 (g)	P3 (g)
Pengukuran awal (Bobot rata-rata)	5,31	5,29	5,27
1	2,84	2,51	3,04
2	4,33	4,11	4,78
3	6,84	8,04	8,62
4	9,24	12,30	12,66
5	11,47	16,84	17,41
6	13,49	20,81	21,82
7	16,16	24,02	25,11
8	17,66	27,38	28,59

Lampiran 2. Laju Pertumbuhan Spesifik/SGR (*Specific Growth Rate*)

Perlakuan	Ulangan	Wo	Wt	Laju Pertumbuhan Spesifik (%)
P1	1	5,27	22,86	2,62
	2	5,33	23,69	2,66
	3	5,33	22,36	2,56
Rata-rata			22,97	2,61
P2	1	5,27	33,73	3,32
	2	5,27	32,07	3,23
	3	5,33	32,20	3,21
Rata-rata			32,66	3,25
P3	1	5,33	34,69	3,34
	2	5,27	33,73	3,32
	3	5,20	33,13	3,31
Rata-rata			33,85	3,32

Minggu ke-	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
1	6,13	5,55	6,52
2	4,26	4,11	4,61
3	3,94	4,40	4,62
4	3,60	4,29	4,37
5	3,29	4,09	4,17
6	3,01	3,80	3,90
7	2,85	3,49	3,58
8	2,61	3,25	3,32

Lampiran 3. Rasio Efisiensi Pakan/FER (*Food Efficiency Ratio*)

Perlakuan	Ulangan	Wo	Wt	Efisiensi Pakan (%)
P1	1	5,27	22,86	57,5
	2	5,33	23,69	59,3
	3	5,33	22,36	56,6
Rata-rata			22,97	57,8
P2	1	5,27	33,73	79,5
	2	5,27	32,07	76,6
	3	5,33	32,20	77,3
Rata-rata			32,66	77,8
P3	1	5,33	34,69	77,7
	2	5,27	33,73	79,5
	3	5,20	33,13	78,1
Rata-rata			33,85	78,4

Minggu ke-	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
1	153,1	135,7	165,2
2	91,9	89,7	100,5
3	84,6	99,4	101,4
4	74,9	95,9	94,7
5	65,8	88,8	88,6
6	64,3	88,3	89,4
7	62,7	82,8	83,4
8	57,8	77,8	78,4

Lampiran 4. Rasio Konversi Pakan/FCR (*Feed Conversion Ratio*)

Perlakuan	Ulangan	Wo	Wt	Rasio Konversi Pakan
P1	1	5,27	22,86	1,74
	2	5,33	23,69	1,68
	3	5,33	22,36	1,77
Rata-rata			22,97	1,73
P2	1	5,27	33,73	1,26
	2	5,27	32,07	1,31
	3	5,33	32,20	1,29
Rata-rata			32,66	1,29
P3	1	5,33	34,69	1,29
	2	5,27	33,73	1,26
	3	5,20	33,13	1,29
Rata-rata			33,85	1,28

Minggu ke-	P1	P2	P3
1	0,65	0,74	0,61
2	1,09	1,12	0,99
3	1,80	1,40	1,54
4	1,34	1,04	1,06
5	1,52	1,13	1,13
6	1,56	1,13	1,12
7	1,60	1,21	1,20
8	1,73	1,29	1,28

Lampiran 5. Kelulushidupan/SR (*Survival rate*)

Perlakuan	Ulangan	H-1	H-56	kelulushidupan (%)
P1	1	15	14	93
	2	15	13	87
	3	15	14	93
Rata-rata				91
P2	1	15	11	73
	2	15	15	100
	3	15	15	100
Rata-rata				91
P3	1	15	13	87
	2	15	15	100
	3	15	15	100
Rata-rata				96

Minggu ke-	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
1	100	100	100
2	100	100	100
3	100	96	96
4	100	91	96
5	100	91	96
6	100	91	96
7	93	91	96
8	91	91	96

Lampiran 6. Data Harian Parameter Oksigen Terlarut/DO

Hari ke-	<i>Dissolved Oxygen (DO)</i>								
	Perlakuan 1			Perlakuan 2			Perlakuan 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	7,2	7	7	7,2	7,4	7,2	7,3	7,5	7,2
2	7	7,3	7	7	7,3	7	7,5	7	7,1
3	7,5	6,9	7	7,4	7	7,1	7,5	7,3	7
4	7,1	7,1	7,2	7,1	7,4	7,5	7,3	7,1	7,1
5	7,2	7,2	7	7,6	7,4	7,7	7,4	7,7	8
6	7,5	7	7,1	7,4	7,4	7,5	7,4	7,4	7,4
7	7,3	7,3	7,2	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
8	7,3	7	7	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
9	7,5	7	7,1	7,5	7,5	7,8	7,5	7,5	7,5
10	7,3	7,1	7,1	7,3	7,6	7,3	7,7	7,3	7,3
11	7,1	7,4	7,1	7,2	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
12	7,2	7,2	7,2	7	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
13	7,4	7	7	7,3	7,2	7,3	7,1	7,5	7,2
14	7,4	7,2	7,4	7,2	7,4	7,4	7,7	7,4	7,5
15	7	6,9	6,7	7	7,2	7,1	7,4	7,4	7,2
16	7,1	6,7	7,3	7,3	7,2	7,4	7,5	7,3	7,2
17	7	7	6,8	7,4	7,3	7,5	7,5	7,4	7,7
18	7,2	7,2	7,2	7,4	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
19	6,8	7,3	7	7,2	7	7,3	7,3	7	7,4
20	7	6,7	6,7	7	7,2	7,4	7,3	7,3	7
21	7,4	7	7,4	7,4	7,4	7,7	7,4	7,4	7,4
22	7,4	7,2	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
23	7,2	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
24	7,2	7	7	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
25	7,5	7,1	7,2	7,4	7,2	7,5	8	7,8	7,4
26	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
27	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
28	7,3	7	7,1	7	7,3	7,2	7,4	7,7	7,3
29	7	6,9	7,1	7,4	7,4	7,5	7,7	7,3	7,2
30	7,2	7,2	7	7,2	7,4	7,2	7,5	7,2	7,2
31	7,4	7,2	7,4	7,4	7,6	7,4	7,7	7,4	7,4
32	7	7,2	7,2	7,3	7,2	7,3	7,4	7,1	7,3
33	7	7,3	7	7	7,2	7	7,1	7	7
34	7,1	7	7	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
35	7	7,2	7	7,3	7	7	7,5	7	7,5

36	7,1	7,4	7,2	7,1	7,4	7,1	7,3	7,1	7,4
37	7,5	7,3	7,4	7,4	8	7,7	7,5	7,7	7,7
38	7,1	7	7,3	7,5	7,6	7,5	7,6	7,4	7,4
39	7,2	7,2	7	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
40	7	7,4	7,3	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
41	7,3	7,3	7,3	7,3	7,7	7,3	7,3	7,3	7,3
42	7	7	7	7	7	7	7	7	7
43	7,5	7,4	7,4	7,8	7,9	7,8	7,7	7,8	7,7
44	7,1	7,4	7,3	7,7	7,7	7,4	7,3	7,5	7,7
45	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
46	7,1	7,4	7,1	7,5	7,3	7,7	7,6	7,6	7,5
47	6,6	7	6,9	7,1	7,4	7,7	7,7	7,5	7,2
48	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
49	7	7,3	7	7	7	7,2	7	7	7
50	6,8	6,7	7	6,8	7,4	7,3	7	7	7
51	6,8	7	7,3	6,8	7,3	7,7	7,5	7,5	7,2
52	7	7	7,4	7	7,1	7	7	7	7
53	6,8	6,8	6,8	6,8	7,3	6,8	7	7	7,3
54	6,9	7	6,7	7,4	7,1	7	7,2	7	7,5
55	7	7	7,1	7	7,5	7	7,4	7	7,4
56	7,1	7,3	7,3	7,7	7,8	7,6	7,7	7,7	8



Lampiran 7. Data Harian Parameter pH

Hari ke-	pH								
	Perlakuan 1			Perlakuan 2			Perlakuan 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	7,42	7,4	7,51	7,47	7,53	7,42	7,5	7,44	7,5
2	7,35	7,4	7,5	7,47	7,35	7,35	7,4	7,4	7,42
3	7,4	7,4	7,5	7,45	7,4	7,32	7,33	7,41	7,4
4	7,23	7,22	7,19	7,45	7,4	7,39	7,29	7,3	7,33
5	7,3	7,32	7,46	7,43	7,35	7,33	7,4	7,31	7,36
6	7,35	7,35	7,45	7,4	7,32	7,33	7,44	7,4	7,42
7	7,34	7,36	7,45	7,5	7,34	7,32	7,35	7,4	7,42
8	7,35	7,37	7,45	7,42	7,35	7,37	7,3	7,38	7,35
9	7,31	7,3	7,43	7,42	7,45	7,4	7,4	7,4	7,36
10	7,5	7,4	7,4	7,4	7,43	7,42	7,5	7,49	7,5
11	7,45	7,34	7,5	7,39	7,4	7,45	7,36	7,4	7,37
12	7,39	7,23	7,47	7,39	7,5	7,34	7,4	7,36	7,37
13	7,3	7,27	7,46	7,44	7,45	7,3	7,48	7,46	7,42
14	7,2	7,51	7,48	7,35	7,2	7,23	7,32	7,4	7,43
15	7,41	7,37	7,4	7,33	7,41	7,43	7,27	7,41	7,41
16	7,35	7,35	7,4	7,38	7,35	7,32	7,35	7,36	7,33
17	7,5	7,45	7,38	7,38	7,5	7,46	7,41	7,4	7,39
18	7,48	7,4	7,37	7,3	7,48	7,4	7,35	7,39	7,47
19	7,46	7,4	7,36	7,33	7,46	7,4	7,42	7,44	7,42
20	7,2	7,32	7,36	7,37	7,2	7,38	7,28	7,29	7,24
21	7,08	7,09	7,36	7,36	7,25	7,43	7,22	7,25	7,25
22	7,2	7,36	7,43	7,4	7,3	7,45	7,38	7,29	7,36
23	7,38	7,46	7,45	7,41	7,38	7,38	7,38	7,32	7,4
24	7,34	7,32	7,4	7,39	7,34	7,37	7,3	7,36	7,34
25	7,34	7,5	7,4	7,38	7,34	7,34	7,39	7,44	7,38
26	7,3	7,43	7,38	7,38	7,3	7,32	7,26	7,33	7,3
27	7,28	7,5	7,34	7,33	7,28	7,21	7,3	7,28	7,33
28	7,3	7,34	7,4	7,36	7,43	7,3	7,3	7,34	7,3
29	7,3	7,45	7,34	7,36	7,3	7,24	7,31	7,32	7,3
30	7,36	7,32	7,34	7,43	7,36	7,3	7,31	7,36	7,36
31	7,4	7,23	7,35	7,45	7,4	7,3	7,42	7,35	7,2
32	7,44	7,45	7,32	7,4	7,34	7,34	7,45	7,39	7,44
33	7,43	7,4	7,3	7,4	7,24	7,34	7,37	7,4	7,43
34	7,4	7,38	7,33	7,38	7,34	7,35	7,4	7,4	7,4
35	7,4	7,34	7,32	7,34	7,35	7,36	7,4	7,4	7,42
36	7,38	7,34	7,24	7,24	7,32	7,38	3,32	7,32	7,35

37	7,33	7,35	7,27	7,34	7,3	7,33	7,38	7,39	7,33
38	7,36	7,36	7,26	7,35	7,36	7,36	7,3	7,38	7,36
39	7,36	7,29	7,24	7,32	7,36	7,33	7,32	7,36	7,36
40	7,11	7,12	7,21	7,3	7,35	7,33	7,27	7,35	7,35
41	7,35	7,26	7,2	7,33	7,35	7,29	7,24	7,35	7,35
42	7,2	7,2	7,23	7,32	7,2	7,26	7,23	7,2	7,2
43	7,2	7,18	7,19	7,14	7,18	7,2	7,23	7,07	7,23
44	7,19	7,19	7,22	7,24	7,2	7,19	7,25	6,99	7,19
45	7,22	7,2	7,17	7,17	7,22	7,22	7,17	7,21	7,25
46	7,23	7,23	7,19	7,15	7,23	7,23	7,24	7,23	7,27
47	7	7	7,02	7,15	7,16	7,07	7,13	7,05	7,12
48	7,11	7	7,16	7,15	7,11	7,16	7,13	7,12	7,11
49	7,13	7,04	7,2	7,2	7,15	7,12	7,13	7,15	7,15
50	7,15	7,1	7,13	7,16	7,15	7,12	7,11	7,2	7,19
51	7,14	7,11	7,19	7,13	7,16	7,12	7,14	7,1	7,08
52	7,9	7,14	7,23	7,2	7,14	7,15	7,15	6,82	7,05
53	7,2	7,16	7,19	7,18	7,2	7,22	7,2	7,2	7,2
54	7,04	7,07	7,1	7,08	7,16	7,21	7,11	7,15	7,16
55	7,17	7,16	7,04	7,04	7,13	7,1	7,13	7	7,09
56	7,09	7,16	7	7,25	7,2	7,26	7,24	7,15	7,11



Lampiran 8. Data Harian Parameter Suhu

Hari ke-	Suhu								
	Perlakuan 1			Perlakuan 2			Perlakuan 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	29,8	29,7	29,7	29,7	29,7	29,8	29,9	30,1	30,1
2	29,7	29,7	29,6	29,6	29,6	29,6	29,7	30,1	30
3	29,9	30	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,1	30
4	29,6	29,6	29,6	29,5	29,4	29,5	29,5	29,5	29,4
5	30,6	30,3	30,3	30,3	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
6	30,4	30,3	30	30	30	30	30	30	30,2
7	30,6	30,3	30	30	30	30	30	30	30,2
8	30,6	30,3	30,2	30,2	30,2	30,2	30	30	30
9	30,6	30,3	30	30	30	30	30	30,3	30
10	30	30,3	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,3	30
11	30,1	30,3	30,1	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
12	30	30,3	30	30	30	30	30	30	30
13	30	30	30	30	30	30	30	30	30
14	30,4	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30	30,4
15	30	30,6	30,6	30,6	30,6	30	30,3	30,3	30,4
16	30,2	30,2	30,2	30,2	30,1	30,1	30,1	30	30,4
17	30	30	30	30	30,1	30	30	30,1	30,1
18	30	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30	30	30,4
19	30	30,5	30,4	30,4	30,4	30,3	30,3	30,4	30,4
20	30	30	30	30	30,1	30	30	30	30
21	30,4	30,4	30,4	30	30,1	30,5	30,5	30,5	30,5
22	30	30	30	30	30,1	30,1	30,1	30	30
23	30	30	30,3	30	30,1	30	30,2	30,2	30
24	30	30,6	30,6	30,6	30,6	30	30	30	30
25	30	30	30	30	30,1	30,1	30,1	30,1	30
26	30,4	30,4	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
27	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,4	30,4	30,4	30,3
28	30,5	30,5	30,5	30,4	30,5	30,6	30,4	30,6	30,6
29	30,5	30,5	30,5	30,5	30,3	30,3	30,3	30	30
30	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30
31	30	30,4	30,4	30,4	30,4	30	30	30	30
32	30,5	30,5	30,5	30	30,1	30,1	30,1	30	30
33	30	30	30,6	30	30	30	30	30	30
34	30,3	30,3	30,3	30,1	30,1	30	30	30	30
35	30,4	30,4	30,6	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4

36	30,4	30,4	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30	30
37	30,4	30,4	30,6	30,6	30,6	30,6	30,5	30,5	30,5
38	30,6	30,6	30,6	30,6	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7
39	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,5	30,5	30,5	30,5
40	30,5	30,5	30,5	30,5	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4
41	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6
42	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,6	30,6	30,6
43	30	30	30,5	30,7	30,7	30,7	30,7	30,8	30
44	31	31	31	31	31,1	31	31	31	31
45	31	31	31	31	31	31,1	31,1	31,3	31,1
46	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,4	30,4	30,4	30,4
47	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,6	30,6	30,6
48	30,1	30,2	30,1	30,4	30,5	30,4	30,1	30	30
49	30,6	30,6	30,6	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,5
50	31	31	31	31	31	31	31	31	31
51	31,1	31,3	31,2	31,2	31,2	31,2	31	31	31
52	31	31	31	31	31	31	31	31	31
53	31	31,3	31	31	31,3	31	31	31	31
54	31,2	31,2	31	31,2	31,2	31,2	31,3	31,3	31
55	31	31	31,1	31	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3
56	31	31	31	31	31	31	31	31	31



Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Bobot Mutlak

Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
P1	.206	3	.	.993	3	.836
P2	.372	3	.	.782	3	.071
P3	.231	3	.	.980	3	.732

a. Lilliefors Significance Correction

Sebaran data dinilai memenuhi asumsi normalitas karena hasil uji Shapiro–Wilk menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data tersebut layak digunakan pada tahapan analisis berikutnya, yaitu uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Bobot Mutlak	Based on Mean	.475	2	6	.643
	Based on Median	.023	2	6	.977
	Based on Median and with adjusted df	.023	2	3.802	.977
	Based on trimmed mean	.413	2	6	.679

Sebelum dilakukan analisis komparatif, data terlebih dahulu diuji homogenitasnya dan menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan kesamaan varians antar kelompok pengamatan, sehingga analisis statistik dapat dilanjutkan dengan metode ANOVA satu jalur.

Uji ANOVA

ANOVA

Bobot Mutlak					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	215.407	2	107.704	174.174	<,001
Within Groups	3.710	6	.618		
Total	219.118	8			

Adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ditunjukkan oleh hasil ANOVA satu jalur yang menghasilkan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Oleh karena itu, analisis pascaanova (*post hoc*) menggunakan uji Tukey HSD dilakukan untuk mengidentifikasi kelompok perlakuan yang berbeda secara nyata.

Uji Tukey HSD

Bobot Mutlak			
Tukey HSD ^a			
Subset for alpha = 0.05			
Perlakuan	N	1	2
1	3	17.6567	
2	3		27.3767
3	3		28.5867
Sig.		1.000	.223
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.			
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.			

Tukey HSD sebagai uji lanjut menunjukkan hasil pada pertumbuhan bobot mutlak ikan nila terdapat perlakuan 1 di subset 1, perlakuan 2 dan perlakuan 3 di subset 2. Urutan ini merepresentasikan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, nilai pertumbuhan bobot mutlak dari perlakuan 3 dan perlakuan 2 berbeda nyata dengan perlakuan 1, namun perlakuan 3 dan perlakuan 2 tidak berbeda nyata. Keputusan yang diperoleh adalah H1 diterima H0 ditolak.

Lampiran 10. Hasil Uji Statistik Laju Pertumbuhan Spesifik

Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
P1	.219	3	.	.987	3	.780
P2	.321	3	.	.881	3	.328
P3	.253	3	.	.964	3	.637

a. Lilliefors Significance Correction

Sebaran data dinilai memenuhi asumsi normalitas karena hasil uji Shapiro–Wilk menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data tersebut layak digunakan pada tahapan analisis berikutnya, yaitu uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances					
Laju Pertumbuhan Spesifik		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	2.321	2	6	.179
	Based on Median	.582	2	6	.588
	Based on Median and with adjusted df	.582	2	3.637	.604
	Based on trimmed mean	2.138	2	6	.199

Sebelum dilakukan analisis komparatif, data terlebih dahulu diuji homogenitasnya dan menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan kesamaan varians antar kelompok pengamatan, sehingga analisis statistik dapat dilanjutkan dengan metode ANOVA satu jalur.

Uji ANOVA

ANOVA

Laju Pertumbuhan Spesifik					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.919	2	.459	222.242	<.001
Within Groups	.012	6	.002		
Total	.931	8			

Adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ditunjukkan oleh hasil ANOVA satu jalur yang menghasilkan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Oleh karena itu, analisis pascaanova (*post hoc*) menggunakan uji Tukey HSD dilakukan untuk mengidentifikasi kelompok perlakuan yang berbeda secara nyata.

Uji Tukey HSD

Laju Pertumbuhan Spesifik			
Tukey HSD ^a			
		Subset for alpha = 0.05	
Perlakuan	N	1	2
1	3	2.6133	
2	3		3.2533
3	3		3.3233
Sig.		1.000	.223

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Tukey HSD sebagai uji lanjut menunjukkan hasil pada laju pertumbuhan spesifik ikan nila terdapat perlakuan 1 di subset 1, perlakuan 2 dan perlakuan 3 di subset 2. Urutan ini merepresentasikan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, nilai laju pertumbuhan spesifik dari perlakuan 3 dan perlakuan 2 berbeda nyata dengan perlakuan 1, namun perlakuan 3 dan perlakuan 2 tidak berbeda nyata. Keputusan yang diperoleh adalah H1 diterima H0 ditolak.

Lampiran 11. Hasil Uji Statistik Rasio Efisiensi Pakan

Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
P1	.253	3	.	.964	3	.637
P2	.300	3	.	.913	3	.430
P3	.304	3	.	.907	3	.407

a. Lilliefors Significance Correction

Sebaran data dinilai memenuhi asumsi normalitas karena hasil uji Shapiro–Wilk menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data tersebut layak digunakan pada tahapan analisis berikutnya, yaitu uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Rasio Efisiensi Pakan	Based on Mean	.550	2	6	.603
	Based on Median	.143	2	6	.869
	Based on Median and with adjusted df	.143	2	5.176	.870
	Based on trimmed mean	.505	2	6	.627

Sebelum dilakukan analisis komparatif, data terlebih dahulu diuji homogenitasnya dan menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan kesamaan varians antar kelompok pengamatan, sehingga analisis statistik dapat dilanjutkan dengan metode ANOVA satu jalur.

Uji ANOVA

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	827.429	2	413.714	236.558	<,001
Within Groups	10.493	6	1.749		
Total	837.922	8			

Adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ditunjukkan oleh hasil ANOVA satu jalur yang menghasilkan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Oleh karena itu, analisis pascaanova (*post hoc*) menggunakan uji Tukey HSD dilakukan untuk mengidentifikasi kelompok perlakuan yang berbeda secara nyata.

Uji Tukey HSD

Tukey HSD ^a			
		Subset for alpha = 0.05	
Perlakuan	N	1	2
1	3	57.800	
2	3		77.833
3	3		78.433
Sig.		1.000	.848

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Tukey HSD sebagai uji lanjut menunjukkan hasil pada rasio efisiensi pakan ikan nila terdapat perlakuan 1 di subset 1, perlakuan 2 dan perlakuan 3 di subset 2. Urutan ini merepresentasikan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, nilai rasio efisiensi pakan dari perlakuan 3 dan perlakuan 2 berbeda nyata dengan perlakuan 1, namun perlakuan 3 dan perlakuan 2 tidak berbeda nyata. Keputusan yang diperoleh adalah H1 diterima H0 ditolak.

Lampiran 12. Hasil Uji Statistik Rasio Konversi Pakan

Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
P1	.253	3	.	.964	3	.637
P2	.219	3	.	.987	3	.780
P3	.253	3	.	.964	3	.637

a. Lilliefors Significance Correction

Sebaran data dinilai memenuhi asumsi normalitas karena hasil uji Shapiro–Wilk menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data tersebut layak digunakan pada tahapan analisis berikutnya, yaitu uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Rasio Konversi Pakan	Based on Mean	1.827	2	6	.240
	Based on Median	.757	2	6	.509
	Based on Median and with adjusted df	.757	2	3.479	.533
	Based on trimmed mean	1.739	2	6	.254

Sebelum dilakukan analisis komparatif, data terlebih dahulu diuji homogenitasnya dan menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan kesamaan varians antar kelompok pengamatan, sehingga analisis statistik dapat dilanjutkan dengan metode ANOVA satu jalur.

Uji ANOVA

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.402	2	.201	203.337	<.,001
Within Groups	.006	6	.001		
Total	.408	8			

Adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ditunjukkan oleh hasil ANOVA satu jalur yang menghasilkan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Oleh karena itu, analisis pascaanova (*post hoc*) menggunakan uji Tukey HSD dilakukan untuk mengidentifikasi kelompok perlakuan yang berbeda secara nyata.

Uji Tukey HSD

Tukey HSD ^a			
		Subset for alpha = 0.05	
Perlakuan	N	1	2
3	3	1.2767	
2	3	1.2867	
1	3		1.7300
Sig.		.921	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Tukey HSD sebagai uji lanjut menunjukkan hasil pada rasio konversi pakan ikan nila terdapat perlakuan 1 di subset 2, perlakuan 2 dan perlakuan 3 di subset 1. Urutan ini merepresentasikan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, nilai rasio konversi pakan dari perlakuan 3 dan perlakuan 2 berbeda nyata dengan perlakuan 1, namun perlakuan 3 dan perlakuan 2 tidak berbeda nyata. Keputusan yang diperoleh adalah H1 diterima H0 ditolak.

Lampiran 13. Hasil Uji Statistik Kelulushidupan

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
P1	.385	3	.	.750	3	.000
P2	.385	3	.	.750	3	.000
P3	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Nilai signifikansi hasil uji Shapiro–Wilk yang berada di bawah 0,05 mengindikasikan bahwa data tidak berdistribusi normal. Dengan tidak terpenuhinya asumsi normalitas, analisis parametrik ANOVA satu jalur tidak dapat diterapkan, sehingga pengujian dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik Kruskal–Wallis.

Uji Kruskal-Wallis

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Kelulushidupan	1	3	3.83
	2	3	5.33
	3	3	5.83
	Total	9	

Test Statistics^{a,b}

Kelulushidupan	
an	
Kruskal-Wallis H	.963
df	2
Asymp. Sig.	.618

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

Nilai signifikansi hasil pengujian nonparametrik Kruskal–Wallis yang berada di atas taraf 0,05 menunjukkan bahwa respons antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara statistik. Dengan demikian, H_0 dinyatakan diterima dan H_1 ditolak. Kondisi tersebut menyebabkan uji lanjut Mann–Whitney U tidak diperlukan karena tidak terdapat perbedaan signifikan yang perlu ditelusuri lebih lanjut.



Lampiran 14. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian



Ikan nila



Bak drun



Mesin aerator



Timbangan digital



Timbangan digital mikro



Alat ukur parameter pH/Suhu air



Alat ukur parameter DO/Suhu air



Oven



Blender



Selang sifon (lebar dan panjang menyesuaikan)



Saringan ikan (ukuran menyesuaikan lebar bak pemeliharaan)



Batu aerasi



Pakan MS PRIMA FEED PF 1000



Probiotik Biolacto Takeshu



Ubi Jalar Ungu (prebiotik)



Boster Progol



Lampiran 15. Dokumentasi Pembuatan Prebiotik



Mengkukus ubi jalar ungu



Susun sejajar ubi jalar ungu



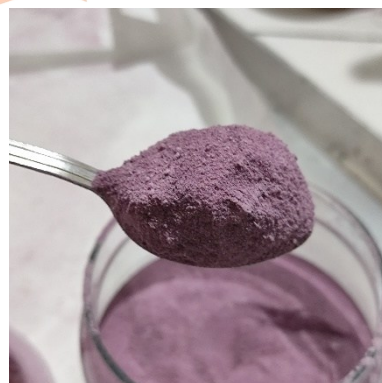
Pengeringan ubi jalar ungu menggunakan oven



Hasil penghalusan ubi jalar ungu kering



Mengayak tepung ubi jalar ungu



Tepung ubi jalar ungu siap digunakan sebagai prebiotik

Lampiran 16. Dokumentasi Pembuatan Pakan Sinbiotik



Menimbang berat pakan



Menimbang berat pakan



Menimbang berat Boster Progol



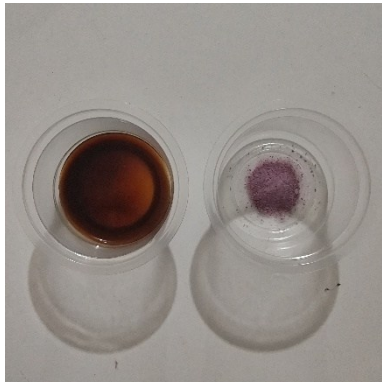
Menimbang berat air bersih



Boster progol dan air bersih dicampur



Timbang tepung prebiotik



Larutan boster progol dan tepung prebiotik



Larutan boster progol dan tepung prebiotik dicampur (tidak mengental)



Campur kedalam pakan komersial



Pakan diaduk dan dianginkan



Campur probiotik kedalam pakan yang sudah tercampur prebiotik



Masukan pakan kedalam wadah, bungkus dengan plastik hitam

Lampiran 17. Dokumentasi Proses Pemeliharaan Benih Ikan Nila



Persiapan tebar benih



Pemberian pakan ikan



Pergantian air



Penyiponan feses mengendap



Pengukuran DO



Pengukuran pH air

Lampiran 18. Dokumentasi Pengumpulan Data Penelitian



Pengukuran bobot ikan nila

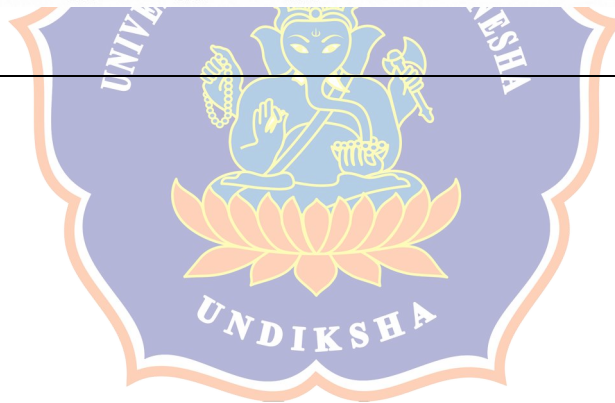
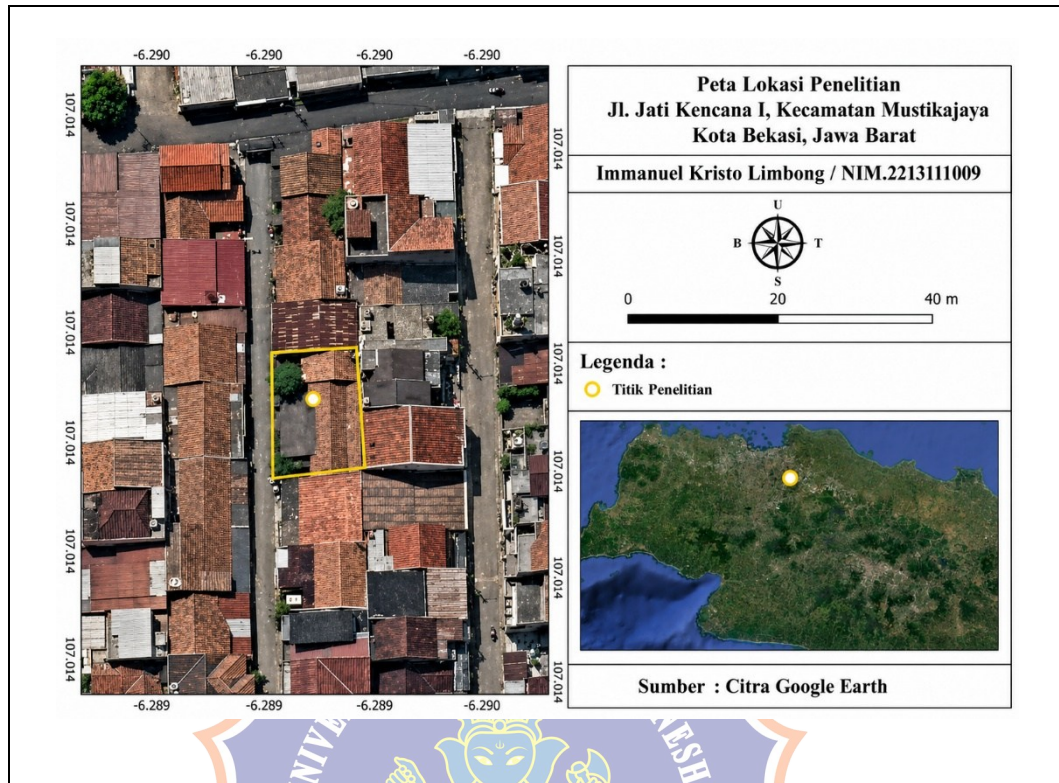


Pengukuran bobot ikan nila yang mati



Mendokumentasikan individu ikan nila

Lampiran 19. Peta Lokasi Penelitian



RIWAYAT HIDUP



Immanuel Kristo Limbong lahir di Kota Bekasi pada tanggal 26 Februari 2004. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak J. Limbong dan Ibu Lasrida Yuniaty Bakara. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Kristen Protestan. Penulis menghabiskan waktu masa kecilnya di Kota Bekasi.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Santa Lusius Kota Bekasi dan lulus pada tahun 2016.

Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 40 Kota Bekasi dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2022, penulis lulus dari SMA Negeri 19 Kota Bekasi dengan peminatan MIPA dan melanjutkan ke Sarjana Perikanan Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan di Universitas Pendidikan Ganesha melalui jalur SNMPTN. Selama penulis melaksanakan studi di Universitas Pendidikan Ganesha, penulis aktif dalam kegiatan berorganisasi di Himpunan Mahasiswa Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan dan mengikuti beberapa kegiatan pengabdian, seperti KKN PMM di Desa Selat dan PPK Ormawa di Desa “Kolak” Bengkala. Penulis memiliki pengalaman yang sangat berkesan melalui kesempatan magang di Negara Jepang dengan fokus pelatihan kerja budidaya dan pembesaran kerang hotate (*Mizuhopecten yessoensis*) yang dilaksanakan pada Maret sampai November tahun 2025. Pada tahun 2026 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pakan Bersinbiotik (*Lactobacillus* spp. x *Ipomoea batatas* L.) Pada Dosis Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)”. Selanjutnya, mulai tahun 2026 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa program S1 Akuakultur di Universitas Pendidikan Ganesha.