

LAMPIRAN-LAMPIRAN



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Labotarium

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan hasil analisis sampel :

Nama Sampel : Tepung Daun Kelor

Jumlah : 2 Sampel

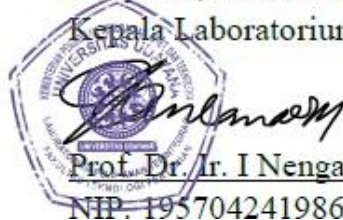
HASIL ANALISIS

No	Kode Sampel	Kadar Protein (%bb)
1	Tepung Daun Kelor Tanpa Fermentasi	22,5922
2	Tepung Daun Kelor Dengan Fermentasi	25,1372

Demikian surat hasil analisis ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebaik-baiknya.

Denpasar, 20 Juni 2025

Kepala Laboratorium Pelayanan Terintegrasi



Prof. Dr. Ir. I Nengah Kencana Putra, M.S.

NIP. 195704241986011001

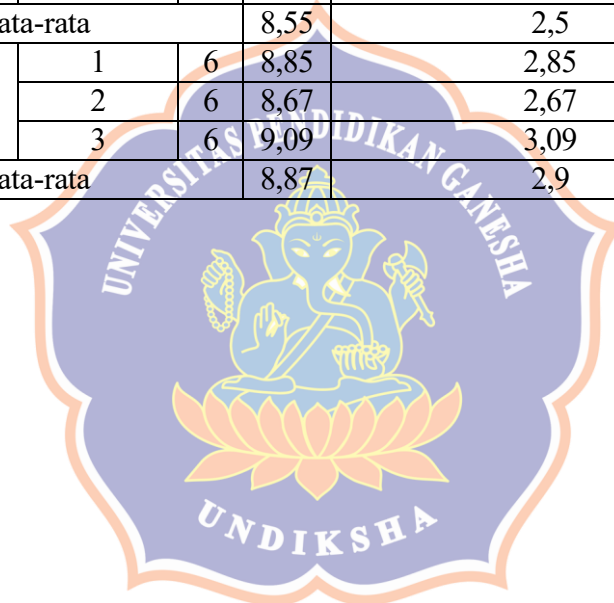


Lampiran 2. Pertumbuhan Panjang (cm) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Ikan ke-	Panjang Awal	Kontrol			Tanpa Fermentasi			Dengan Fermentasi		
		U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	6,11	8	8,3	8	9	9	9	9	8.5	10
2	6,03	8	8,2	8	8	8	8	10	9.5	9
3	5,99	8	8,5	8,5	8.5	9	8	9	9	9
4	5,97	9	7	8.9	10	9	8,2	9,2	9	9,5
5	5,88	8	8,3	7	8,5	9,5	8	9,5	8	9
6	6,08	8.4	8.5	8	8	9	9	9	9	9
7	6,07	9,2	7,5	7,5	9,5	9,5	8,3	9	9	9,6
8	6,04	7,5	9,2	7	9,7	9,7	8	8	9	8
9	6,11	7,7	8	9	9	8,2	8,2	9	8	8,5
10	6	8	8,8	9	7,7	8	8	9	9.5	8,8
11	6,02	8	8	8	8	8	8	8	9	9,3
12	6,01	8.7	8.5	7,7	9	8	8,5	9	9	8.8
13	5,99	8	8,7	8,5	8	8	9	8	8	9,5
14	5,92	8	8	8	9	8	9,5	9	9	9
15	5,82	8	8	7,3	8	8	8	8	8	9
Rata-rata	6	8,11	8,19	7,96	8,67	8,59	8,38	8,85	8,67	9,09

Lampiran 3. Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Perlakuan	Ulangan	Lo	Lt	Pertumbuhan Panjang Mutlak
P1	1	6	8,11	2,11
	2	6	8,19	2,19
	3	6	7,96	1,96
Rata-rata			8,09	2,1
P2	1	6	8,67	2,67
	2	6	8,59	2,59
	3	6	8,38	2,38
Rata-rata			8,55	2,5
P3	1	6	8,85	2,85
	2	6	8,67	2,67
	3	6	9,09	3,09
Rata-rata			8,87	2,9

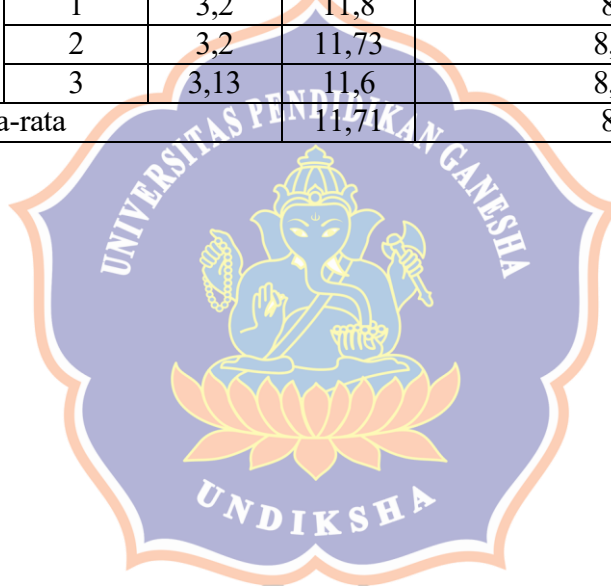


Lampiran 4. Pertumbuhan Bobot (g) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Ikan ke-	Berat Awal	Kontrol			Tanpa Fermentasi			Dengan Fermentasi		
		U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	3,56	11	9	10	13	13	13	13	11	13
2	3,11	13	10	11	9	9	9	11	15	11
3	3,56	13	10	11	8	8	8	15	13	14
4	3,44	5	11	12	10	16	14	12	12	13
5	3,44	12	8	11	11	11	11	10	10	10
6	3,33	6	7	8	10	10	10	14	14	14
7	3,22	16	10	7	15	15	15	13	13	13
8	3	9	11	12	12	12	12	14	13	11
9	3,22	10	12	14	13	11	11	10	11	10
10	3,33	13	9	11	11	11	11	11	11	11
11	3,33	12	9	10	9	9	10	10	10	11
12	3,33	15	12	11	13	13	13	11	11	10
13	3,32	14	13	11	9	10	12	9	9	12
14	3,33	11	10	12	13	13	13	11	11	10
15	3,33	10	11	10	8	10	11	13	12	11
Rata-rata	3,32	11,33	10,13	10,73	10,93	11,40	11,53	11,80	11,73	11,60

Lampiran 5. Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Perlakuan	Ulangan	Wo	Wt	Pertumbuhan Bobot Mutlak
P1	1	3,33	11,33	8
	2	3,47	10,13	6,66
	3	3,4	10,73	7,33
Rata-rata			10,73	7,3
P2	1	3,4	10,93	7,53
	2	3,4	11,4	8
	3	3,33	11,53	8,2
Rata-rata			11,29	7,9
P3	1	3,2	11,8	8,6
	2	3,2	11,73	8,53
	3	3,13	11,6	8,47
Rata-rata			11,71	8,5



Lampiran 6. Specific Growth Rate (SGR) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Perlakuan	Ulangan	Wo	Wt	SGR
P1	1	3,33	11,33	4,37
	2	3,47	10,13	3,83
	3	3,4	10,73	4,10
Rata-rata			10,73	4,10
P2	1	3,4	10,93	4,17
	2	3,4	11,4	4,32
	3	3,33	11,53	4,44
Rata-rata			7,98	4,31
P3	1	3,2	11,8	4,66
	2	3,2	11,73	4,64
	3	3,13	11,6	4,68
Rata-rata			8,39	4,66

Lampiran 7. Data Feeding Rate Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

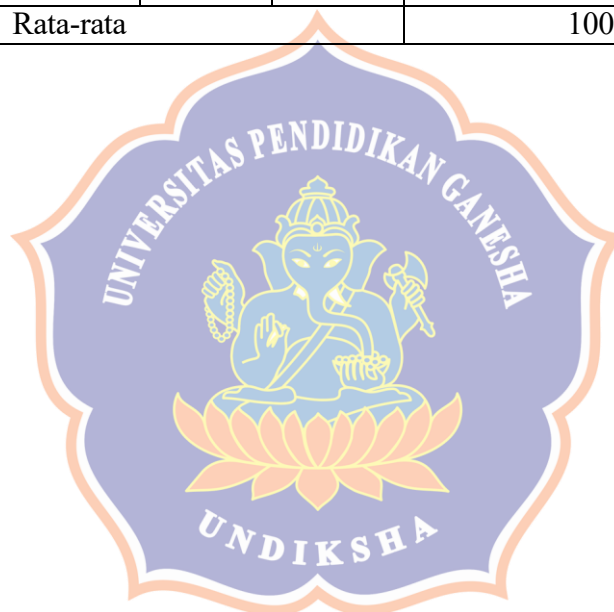
Kontrol							Tepung Kelor Tanpa Fermentasi							Tepung Kelor Fermentasi						
Hari ke -	jumlah Benih (ekor)	Mortalitas Benih Perhari	Berat Rata-rata Benih	Biomassa (gram)	FR	Jumlah Pakan Harian (gram)	Hari ke -	jumlah Benih (ekor)	Mortalitas Benih Perhari	Berat Rata-rata Benih	Biomassa (gram)	FR	Jumlah Pakan Harian (gram)	Hari ke -	jumlah Benih (ekor)	Mortalitas Benih Perhari	Berat Rata-rata Benih	Biomassa (gram)	FR	Jumlah Pakan Harian (gram)
0	90	0	3	5%	0%	0	0	90	0	3	304	0%	0	0	90	0	3	286	0	0
1	90	0	3	306	5%	15	1	90	0	3	304	5%	15	1	90	0	3	286	5%	14
2	90	0	3	306	5%	15	2	90	0	3	304	5%	15	2	90	0	3	286	5%	14
3	89	1	3	303	5%	15	3	90	0	3	304	5%	15	3	90	0	3	286	5%	14
4	86	3	3	292	5%	15	4	90	0	3	304	5%	15	4	90	0	3	286	5%	14
5	85	1	3	289	5%	14	5	90	0	3	304	5%	15	5	90	0	3	286	5%	14
6	85	0	3	289	5%	14	6	90	0	3	304	5%	15	6	90	0	3	286	5%	14
7	85	0	4	338	5%	17	7	90	0	4	358	5%	18	7	90	0	4	362	5%	18
8	85	0	4	338	5%	17	8	90	0	4	358	5%	18	8	90	0	4	362	5%	18
9	85	0	4	338	5%	17	9	90	0	4	358	5%	18	9	90	0	4	362	5%	18
10	85	0	4	338	5%	17	10	90	0	4	358	5%	18	10	90	0	4	362	5%	18
11	85	0	4	338	5%	17	11	90	0	4	358	5%	18	11	90	0	4	362	5%	18
12	84	1	4	334	5%	17	12	90	0	4	358	5%	18	12	90	0	4	362	5%	18
13	84	0	4	334	5%	17	13	90	0	4	358	5%	18	13	90	0	4	362	5%	18
14	84	0	6	510	5%	25	14	90	0	6	564	5%	28	14	90	0	6	582	5%	29
15	84	0	6	510	5%	25	15	90	0	6	564	5%	28	15	90	0	6	582	5%	29
16	84	0	6	510	5%	25	16	90	0	6	564	5%	28	16	90	0	6	582	5%	29
17	84	0	6	510	5%	25	17	90	0	6	564	5%	28	17	90	0	6	582	5%	29
18	84	0	6	510	5%	25	18	90	0	6	564	5%	28	18	90	0	6	582	5%	29
19	84	0	6	510	5%	25	19	90	0	6	564	5%	28	19	90	0	6	582	5%	29
20	84	0	6	510	5%	25	20	90	0	6	564	5%	28	20	90	0	6	582	5%	29
21	84	0	7	614	5%	31	21	90	0	8	690	5%	35	21	90	0	8	696	5%	35
22	84	0	7	614	5%	31	22	90	0	8	690	5%	35	22	90	0	8	696	5%	35
23	84	0	7	614	5%	31	23	89	1	8	683	5%	34	23	90	0	8	696	5%	35
24	84	0	7	614	5%	31	24	89	0	8	683	5%	34	24	90	0	8	696	5%	35
25	84	0	7	614	5%	31	25	89	0	8	683	5%	34	25	90	0	8	696	5%	35
26	82	2	7	599	5%	30	26	89	0	8	683	5%	34	26	90	0	8	696	5%	35
27	82	0	7	599	5%	30	27	88	1	8	675	5%	34	27	90	0	8	696	5%	35
28	82	0	11	880	5%	44	28	88	0	11	994	5%	50	28	90	0	12	1044	5%	52
Total Pakan						643	Total Pakan						703	Total Pakan						712

Lampiran 8. Feed Conversion Rasio (FCR) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Kontrol				Tepung kelor tanpa fermentasi				Tepung kelor fermentasi			
No	Wt-Wo	FCR ind	Pakan Ind	No	Wt-Wo	FCR ind	Pakan Ind	No	Wt-Wo	FCR ind	Pakan Ind
1	5,6	1,4	7,8	1	9,62	0,83	7,98	1	6,82	1,16	7,91
2	6,6	1,19	7,9	2	6,62	1,21	8,01	2	6,82	1,16	7,91
3	6,6	0,82	5,4	3	7,62	1,05	8,00	3	8,82	0,9	7,94
4	5,6	1,4	7,8	4	6,62	1,21	8,01	4	7,82	1,01	7,90
5	6,6	1,19	7,9	5	11,62	0,69	8,02	5	9,82	0,81	7,95
6	5,6	1,4	7,8	6	8,62	0,93	8,02	6	8,82	0,9	7,94
7	6,6	1,19	7,9	7	9,62	0,83	7,98	7	9,82	0,81	7,95
8	7,6	1,03	7,8	8	7,62	1,05	8,00	8	7,82	1,01	7,90
9	8,6	0,82	7,1	9	5,62	1,42	7,98	9	7,82	1,01	7,90
10	8,6	0,91	7,8	10	9,62	0,83	7,98	10	6,82	1,16	7,91
11	7,6	1,03	7,8	11	5,62	1,42	7,98	11	5,82	1,36	7,92
12	7,6	1,19	9,0	12	9,62	0,83	7,98	12	5,82	1,36	7,92
13	6,6	0,91	6,0	13	4,62	1,73	7,99	13	6,82	1,16	7,91
14	5,6	1,19	6,7	14	9,62	0,83	7,98	14	8,82	0,9	7,94
15	9,6	0,82	7,9	15	6,62	1,21	8,01	15	7,82	1,01	7,90

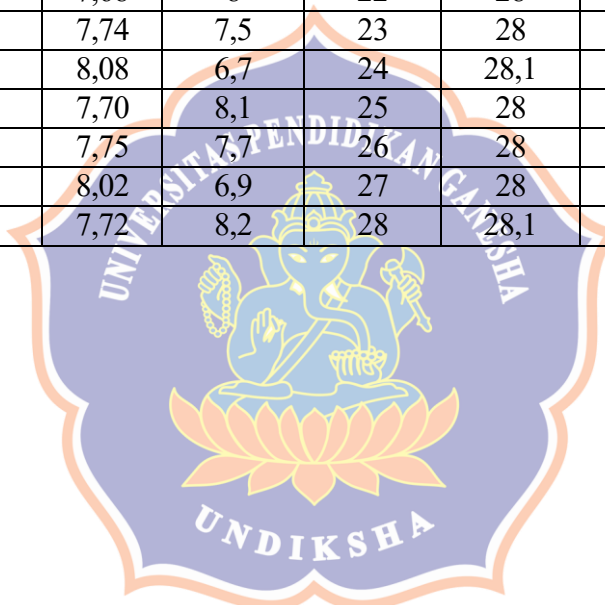
Lampiran 9. *Survival Rate* / SR (%) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Perlakuan	Ulangan	H-1	H-30	SR
P1	1	30	30	100,0
	2	30	26	86,7
	3	30	26	86,7
Rata-rata				91,1
P2	1	30	30	100,0
	2	30	30	100,0
	3	30	29	96,7
Rata-rata				98,9
P3	1	30	30	100,0
	2	30	30	100,0
	3	30	30	100,0
Rata-rata				100,0



Lampiran 10. Data Kualitas Air

Kualitas Air							
Hari Ke	Pagi Hari			Hari Ke	Sore Hari		
	Suhu	pH	DO		Suhu	pH	DO
1	28,1	6,9	8,1	1	28,2	6,7	8
2	28,2	7,05	7,7	2	28,3	6,8	7,9
3	28	8	6,9	3	28	7,7	7,2
4	27,6	7,15	8,1	4	28	7,1	8
5	27,9	7,20	7,6	5	28,1	6,9	7,8
6	28,2	8,05	6,8	6	28,2	7,8	7,2
7	28,2	7,30	8,5	7	28,2	7,10	8,6
8	28	7,35	7,9	8	28	7,23	8
9	27,6	8,08	7	9	28	7,9	8
10	28,4	7,40	8,1	10	28	7,1	8,2
11	27,8	7,55	7,5	11	28,1	7,2	7,5
12	27,9	8,02	6,6	12	28,2	7,7	6,6
13	27,9	7,60	8,3	13	28	7,2	8,3
14	27,9	7,65	7,4	14	27,9	7,34	7,6
15	28,1	8,07	6,7	15	27,8	7,8	6,8
16	28,2	7,70	8,2	16	28	7,3	8,5
17	27,8	7,72	7,7	17	28,1	7,5	8
18	28	8,10	6,9	18	28,2	8,1	7,2
19	28,2	7,65	8,1	19	28,3	7,4	8
20	28,1	7,70	7,7	20	28	7,3	8
21	27,6	8,05	6,4	21	28	7,8	6,6
22	27,4	7,68	8	22	28	7,2	8,1
23	28,1	7,74	7,5	23	28	7,5	7,6
24	28	8,08	6,7	24	28,1	8	6,8
25	28	7,70	8,1	25	28	7,6	8,2
26	28	7,75	7,7	26	28	7,2	7,8
27	27,8	8,02	6,9	27	28	7,8	7,2
28	27,6	7,72	8,2	28	28,1	7,3	8



Lampiran 11. Hasil Uji Statistik Panjang Mutlak Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelompok		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Panjang Mutlak	Kontrol	.163	15	.200 [*]	.933	15	.298
	Tanpa Fermentasi	.133	15	.200 [*]	.975	15	.928
	Fermentasi	.159	15	.200 [*]	.949	15	.511

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk menunjukkan nilai sig > 0,05, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas

Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berat Mutlak	Based on Mean	2.065	2	42	.140
	Based on Median	1.927	2	42	.158
	Based on Median and with adjusted df	1.927	2	35.901	.160
	Based on trimmed mean	2.111	2	42	.134

Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai sig > 0,05 sehingga dapat disimpulkan data bersifat homogen dan analisis data dapat dilanjutkan ke tahap uji ANOVA satu jalur.

Uji Anova

ANOVA

PANJANG

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.373	2	2.687	23.364	.000
Within Groups	4.829	42	.115		
Total	10.203	44			

Hasil analisis uji ANOVA satu jalur menunjukkan nilai $\text{sig.} < 0,05$, maka keputusan yang didapat adalah H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata, sehingga uji lanjut Duncan dapat dilakukan karena terdapat perbedaan data secara nyata.

Uji Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol	15	2.06		
Tanpa fermentasi	15		2.54	
Fermentasi	15			2.91
Sig.		1.000	1.000	1.000

Hasil uji lanjut Duncan pada pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila terdapat Kontrol di subset 1, Tanpa Fermentasi di subset 2, dan Dengan Fermentasi

di subset 3. Urutan ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan, di mana pertumbuhan tertinggi diperoleh dari perlakuan Dengan Fermentasi, lalu diikuti dengan Tanpa Fermentasi dan yang terendah diperoleh pada perlakuan Kontrol.

Lampiran 12. Hasil Uji Statistik Berat Mutlak Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

		Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
		Kolmogorov-Smirnov ^a					
	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berat Mutlak	Kontrol	.178	15	.200 [*]	.919	15	.187
	Tanpa Fermentasi	.122	15	.200 [*]	.965	15	.771
	Fermentasi	.125	15	.200 [*]	.929	15	.226

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk menunjukkan nilai sig > 0,05, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berat Mutlak	Based on Mean	2.010	2	42	.147
	Based on Median	1.822	2	42	.174
	Based on Median and with adjusted df	1.822	2	38.724	.175
	Based on trimmed mean	1.965	2	42	.153

Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai $\text{sig} > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan data bersifat homogen dan analisis data dapat dilanjutkan ke tahap uji ANOVA satu jalur.

Uji Anova

ANOVA

Berat Mutlak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11.226	2	5.613	2.084	.137
Within Groups	113.096	42	2.693		
Total	124.322	44			

Hasil analisis uji ANOVA satu jalur menunjukkan nilai $\text{sig} > 0,05$, maka keputusan yang didapat adalah H_0 diterima H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara nyata, sehingga uji lanjut Duncan tidak dapat dilakukan karena tidak memiliki perbedaan data secara nyata.

Lampiran 13. Hasil Uji Statistik Pengukuran Tingkat Pertumbuhan Spesifik (SGR) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelompok		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SGR	Kontrol	.159	15	.200 [*]	.941	15	.401
	Tanpa Fermentasi	.116	15	.200 [*]	.977	15	.943
	Fermentasi	.144	15	.200 [*]	.934	15	.309

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk menunjukkan nilai sig > 0,05, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SGR	Based on Mean	.494	2	42	.614
	Based on Median	.487	2	42	.618
	Based on Median and with adjusted df	.487	2	39.006	.618
	Based on trimmed mean	.489	2	42	.617

Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai sig > 0,05 sehingga dapat disimpulkan data bersifat homogen dan analisis data dapat dilanjutkan ke tahap uji ANOVA satu jalur

Uji Anova

ANOVA

SGR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.457	2	1.229	3.144	.053
Within Groups	16.415	42	.391		
Total	18.872	44			

Hasil analisis uji ANOVA satu jalur menunjukkan nilai $\text{sig.} > 0,05$, maka keputusan yang didapat adalah H_0 diterima H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara nyata, sehingga uji lanjut Duncan tidak dapat dilakukan karena tidak memiliki perbedaan data secara nyata.

Lampiran 14. . Hasil Uji Statistik *Feed Conversion Rasio* (FCR) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Uji normalitas

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	
FCR	Kontrol	.199	15	.113	.888	15	
	Tanpa Fermentasi	.196	15	.126	.906	15	
	Fermentasi	.186	15	.173	.916	15	

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk menunjukkan nilai $\text{sig} > 0,05$, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
FCR	Based on Mean	2.255	2	42	.117
	Based on Median	1.728	2	42	.190
	Based on Median and with adjusted df	1.728	2	38.402	.191
	Based on trimmed mean	2.042	2	42	.142

Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai $\text{sig} > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan data bersifat homogen dan analisis data dapat dilanjutkan ke tahap uji ANOVA satu jalur

Uji Anova

ANOVA

SGR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.020	2	.010	.185	.832
Within Groups	2.250	42	.054		
Total	2.269	44			

Lampiran 15. Hasil Uji Statistik kelulushidupan / SR (%) Benih Ikan Nila (*O. niloticus*)

Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
Kelompok		Statistic	df	Sig.	Statistic	df
SURVIVAL RATE	Kontrol	.267	28	.000	.865	28
	Tanpa Fermentasi	.536	28	.000	.287	28
	Fermentasi	.	28	.	.	28

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk menunjukkan nilai $\text{sig} < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal dan tidak dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas, maka akan dilanjutkan dengan analisis uji non parametrik untuk mengevaluasi nilai dari survival rate

Uji Non-Parametrik

Test Statistics ^{a,b}	
	SURVIVAL RATE
Kruskal-Wallis H	67.726
df	2
Asymp. Sig.	.000

Hasil uji non-parametrik menggunakan Kruskal Wallis menunjukkan nilai $\text{sig} < 0,05$, yang menandakan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan terhadap antar perlakuan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh signifikan terhadap parameter yang diuji.

Lampiran 16. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian

	
Akuarium	Timbangan digital
	
Tepung Daun Kelor	Probiotik Biolacto Takeshu
	
Pakan MS PRIMA FEED PF 500	Progol 500 gram

Lampiran 17. Dokumentasi Persiapan Pakan Tepung Daun Kelor

	
Pakan tepung kelor tanpa fermentasi	Pengukusan tepung daun kelor
	
Pendinginan setelah pengukusan	Pencampuran tepung dengan BAL
	

Persiapan fermentasi dalam toples

Pengeringan tepung dalam oven

Lampiran 18. Dokumentasi Proses Pemeliharaan Benih Ikan Nila



Pembuatan campuran pakan



Pengecekan Suhu dan DO



Siponisasi



Pergantian air

 Persiapan tebar benih	 Pengecekan pH
--	---

Lampiran 19. Dokumentasi Pengumpulan Data Penelitian

 Penimbangan bobot awal	 Pengukuran panjang awal
 Pengukuran panjang awal	 Penimbangan bobot awal



Penimbangan bobot akhir



Penimbangan bobot akhir

