

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Hakim, N. F., H. A. A. State, A. A. Al-Azab, dan Kh. F. El-Kholy. 2009. Effect of Feeding Regimes on Growth Performance of Juvenile Hybrid Tilapia (*Oreochromis niloticus* x *Oreochromis aureus*). *World Journal of Agricultural Sciences* vol. 5 no. 1: 49-54.
- Akmal, Y., C. M. S. Devi, Muliari, R. Humairani, dan I. Zulfahmi. 2021. Morfometrik Sistem Pencernaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipapar Limbah Cair Kelapa Sawit. *Jurnal Galung Tropika* vol. 10 no. 1: 68-81.
- Aliyas, S. Ndobe, dan Z. R. Ya'la. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako* vol. 5 no. 1: 19-27.
- Aliza, D., Winaruddin, dan L. W. Sipahutar. 2013. Efek Peningkatan Suhu Air terhadap Perubahan Perilaku, Patologi Anatomi, dan Histopatologi Insang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Medika Veterinaria* vol. 7 no. 2: 142-145.
- Angriani, R., I. Halid, dan H. Sari Baso. 2020. Analisis Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*, Linn) dengan Dosis Pakan yang Berbeda. *Fisheries of Wallacea Journal* vol. 1 no. 2: 84-92.
- Arifin, M. Y. 2016. Pertumbuhan dan *Survival Rate* Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) Strain Merah dan Strain Hitam yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* vol. 16 no. 1: 159-166.
- Arrokhman, S., N. Abdulgani, dan D. Hidayati. 2012. *Survival Rate* Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dalam Media Pemeliharaan Menggunakan Rekayasa Salinitas. *Jurnal Sains dan Seni ITS* vol. 1 no. 1: 32-35.
- Asri, Y., Padusung, dan Z. Abidin. 2012. Pengaruh Metode Aklimatisasi Salinitas terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis* sp.). *Jurnal Perikanan Unram* vol. 1 no. 1: 40-48.
- Association of Official Analytical Chemist. 1990. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist, Inc. United States of America.
- Burhanuddin, A. I. 2016. *Ikhtologi: Ikan dan Segala Aspek Kehidupannya*. Deepublish. Yogyakarta.
- Cochran, W. G. 1977. *Sampling Techniques third edition*. John Wiley & Sons, Inc. Canada.
- Dahril, I., U. M. Tang, dan I. Putra. 2017. Pengaruh Salinitas Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.). *Berkala Perikanan Terubuk* vol. 45 no. 3: 67-75.
- Dailami, M., A. Rahmawati, D. Saleky, dan A.H.A. Toha. 2021. *Ikan Nila*. Penerbit Brainly Bee. Malang.
- Djunaedi, A., R. Hartati, R. Pribadi, S. Redjeki, R. W. Astuti, dan B. Septiarani. 2016. Pertumbuhan ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) di Tambak dengan Pemberian Ransum Pakan dan Padat Penebaran yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis* vol. 19 no. 2: 131-142.

- El-Sayed, A. F. M. 2006. *Tilapia Culture*. CABI Publishing. United Kingdom.
- Evans, T. G., dan D. Kültz. 2020. The Cellular Stress Response in Fish Exposed to Salinity Fluctuations. *JEZ-A Ecological and Integrative Physiology*. 1-15.
- Fitria, A. S. 2012. Analisis Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 D₃₀-D₇₀ pada Berbagai Salinitas. *Journal of Aquaculture Management and Technology* vol. 1 no. 1: 18-34.
- Fujaya, Y. 1999. *Fisiologi Ikan*. Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fujaya, Y. 2004. *Fisiologi Ikan (Dasar Pengembangan Teknik Perikanan)*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Hamidi. 2013. Pengaruh Jenis Pakan Segar yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) [Skripsi]. Program Studi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Teuku Umar. Meulaboh.
- Hamuna, B., R. H. R. Tanjung, Suwito, Hendra K. Maury, dan Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan* vol. 16 no. 1: 35-43.
- Herawati, V. E. 2005. *Fisiologi Nutrisi Organisme Budidaya*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Irawati, D., D. Rachmawati, dan Pinandoyo. 2015. Performa Pertumbuhan Benih Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) Melalui Penambahan Enzim Papain dalam Pakan Buatan. *Journal of Aquaculture Management and Technology* vol. 4 no.1: 1-9.
- Jobling, M. 1994. *Fish Bioenergetics*. Chapman & Hall. United Kingdom.
- Kang'ombe, J., dan J. A. Brown. 2008. Effect of Salinity on Growth, Feed Utilization, and Survival of *Tilapia rendalli* Under Laboratory Conditions. *Journal of Applied Aquaculture* vol. 20 no. 4: 256-271.
- Kordi, K. 2008. *Budidaya Perairan Buku Kesatu*. PT Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Mudjiman, A. 2008. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Depok.
- Mulqan, M., S. A. E. i, dan I. Dewiyanti. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* vol. 2 no. 1: 183-193.
- Nengsih, S. 2020. Potensi Air Laut Aceh sebagai Sumber Energi Listrik Alternatif. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro* vol. 4 no. 2: 81-86.
- Pamungkas, W. 2012. Aktivitas Osmoregulasi, Respons Pertumbuhan, dan *Energetic Cost* pada Ikan yang Dipelihara dalam Lingkungan Bersalinitas. *Media Akuakultur* vol. 7 no. 1: 44-51.

- Pramleonita, M., N. Yuliani, R. Arizal, dan S. E. Wardoyo. 2018. Parameter Fisika dan Kimia Air Kolam Ikan Nila Nitam (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa* vol. 8 nol 1: 24-34.
- Praseno, O., H. Krettiawan, S. Asih, dan A. Sudradjat. 2010. Uji Ketahanan Salinitas Beberapa Strain Ikan Mas yang Dipelihara di Akuarium, hal. 93-100. *Dalam* Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, Bandar Lampung.
- Putri, S. W. 2021. Pendederan Ikan Nila Kekar (*Oreochromis niloticus*) di Kolam Tanah [Tugas Akhir]. Program Studi Budidaya Perikanan. Jurusan Peternakan. Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung.
- Rahman, S. A., A. Athirah, dan R. Asaf. 2017. Konsentrasi Pengenceran Salinitas terhadap Kemampuan Osmoregulasi Ikan Capungan Banggai (*Pterapogan kauderni*). *Jurnal SAINTEK Peternakan dan Perikanan* vol. 1 no. 1: 45-51.
- Royan, F., S. Rejeki, dan A. H. C. Haditomo. 2014. Pengaruh Salinitas yang Berbeda terhadap Profil Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* vol. 3 no. 2: 109-117.
- Sangiao-Alvarellos, S., R. Laiz-Carrión, J. M. Guzmán, M. P. Martín del Río, J. M. Miguez, J. M. Mancera, dan J. L. Soengas. 2003. Acclimation of *S. aurata* to Various Salinities Alters Energy Metabolism of Osmoregulatory and Nonosmoregulatory Organs. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* vol. 285: 897-907.
- Setiawati, M., dan M. A. Suprayudi. 2003. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. *Jurnal Akuakultur Indonesia* vol. 2 no. 1: 27-30.
- Setyawan, P., A. Robisalmi, dan B. Gunadi. 2015. Perbaikan Pertumbuhan dan Toleransi Salinitas Ikan Nila Srikandi (*Oreochromis aureus* x *O. niloticus*) Melalui Hibridisasi dan *Back-Cross* dengan *O. aureus* di F-1 di Karamba Jaring Apung Laut. *Jurnal Riset Akuakultur* vol. 10 no. 4: 471-479.
- Shafry, M. F., I. Yuniar, dan Nuhman. 2022. Pengaruh Perbedaan Salinitas terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.). *Fisheries Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan* vol. 4 no. 1: 19-27.
- Supono. 2018. *Manajemen Kualitas Air untuk Budidaya Udang*. Penerbit AURA. Bandar Lampung.
- USGS. 2018. 'Saline Water and Salinity', viewed 6 February 2023, <<https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/saline-water-and-salinity#overview>>.
- Wahyurini, E. T. 2012. Pengaruh Perbedaan Salinitas Air terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *AGROMIX* vol. 3 no. 1: 87-97.
- Yulan, A., I. A. Anrosana P., dan A. A. Gemaputri. 2013. Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila GIFT (*Oreochromis niloticus*) pada Salinitas yang Berbeda. *Jurnal Perikanan* vol. 15 no. 2: 78-82.

Zuliani, Z. A. Muchlisin, dan Nurfadillah. 2016. Kebiasaan Makanan dan Hubungan Panjang Berat Ikan Julung-Julung (*Dermogenys* sp.) di Sungai Alur Hitam Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* vol. 1 no. 1: 12-24.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur kerja analisis kandungan energi larva ikan nila hibrid

Alat yang digunakan:

1. *Bomb calorimeter*

Bahan yang digunakan:

1. Sampel larva ikan nila hibrid

Prosedur kerja:

1. Menimbang sampel kemudian dimasukkan ke dalam logam bomb calorimeter.
2. Memasukkan oksigen dengan tekanan dan bomb dibenamkan ke dalam ruangan tertutup yang mengandung sejumlah air yang diketahui beratnya.
3. Mencatat suhu air tersebut dan sampel dipijarkan dengan aliran listrik.
4. Panas yang dihasilkan diabsorpsi oleh bomb dan air, dan setelah terjadi keseimbangan suhu air dicatat lagi. $Suhu_{akhir} - Suhu_{awal}$
5. Jumlah panas yang dihasilkan dihitung dengan memakai kenaikan suhu air dan berat serta panas spesifik dari alat *bomb calorimeter* dan air.

Perhitungan:

$$\text{Kandungan energi} = \frac{\text{Suhu akhir} - \text{Suhu awal}}{\text{Berat sampel}} \times 10274,44 \text{ kJ}$$

Lampiran 2. Data bobot awal, bobot akhir, dan laju pertumbuhan bobot harian larva ikan nila hibrid yang dipelihara pada berbagai salinitas

Salinitas (ppt)	Bobot Awal (g)	Bobot Akhir (g)	InWo	InWt	InWt - InWo	Laju Pertumbuhan Bobot Harian (%/hari)
20	0,2	0,3	-1,6094	-1,2040	0,4055	1,62
20	0,16	0,35	-1,8326	-1,0498	0,7828	3,13
20	0,17	0,25	-1,7720	-1,3863	0,3857	1,54
Rata-rata						2,10 ± 0,90
25	0,18	0,38	-1,7148	-0,9676	0,7472	2,99
25	0,24	0,37	-1,4271	-0,9943	0,4329	1,73
25	0,21	0,47	-1,5606	-0,7550	0,8056	3,22
Rata-rata						2,65 ± 0,80
30	0,2	0,56	-1,6094	-0,5798	1,0296	4,12
30	0,22	0,44	-1,5141	-0,8210	0,6931	2,77
30	0,18	0,34	-1,7148	-1,0788	0,6360	2,54
Rata-rata						3,15 ± 0,85
35	0,18	0,38	-1,7148	-0,9676	0,7472	2,99
35	0,2	0,5	-1,6094	-0,6931	0,9163	3,67
35	0,21	0,38	-1,5606	-0,9676	0,5931	2,37
Rata-rata						3,01 ± 0,65

Lampiran 3. Hasil analisis ragam laju pertumbuhan bobot larva ikan nila hibrid yang dipelihara pada berbagai salinitas

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F _{hitung}	Sig.
Perlakuan	1,971	3	0,657	1,012*	0,436
Galat	5,195	8	0,649		
Total	7,166	11			

Keterangan: *Tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$)

Lampiran 4. Hasil analisis kandungan energi awal, energi akhir, dan perubahan energi larva ikan nila hibrid yang dipelihara pada berbagai salinitas

Salinitas (ppt)	Energi Awal (Kkal/kg)	Energi Akhir (Kkal/kg)	Perubahan Energi (Kkal/kg)
20	307	449	142
20	335	509	174
20	307	579	272
Rata-rata	316,33 ± 16,17	512,33 ± 65,06	196,00 ± 67,74
25	363	589	226
25	307	579	272
25	363	529	166
Rata-rata	344,33 ± 32,33	565,67 ± 32,15	221,33 ± 53,15
30	390	609	219
30	412	659	247
30	363	589	226
Rata-rata	388,33 ± 24,54	619,00 ± 36,06	230,67 ± 14,57
35	390	619	229
35	418	639	221
35	390	699	309
Rata-rata	399,33 ± 16,17	652,33 ± 41,63	253,00 ± 48,66

Lampiran 5. Hasil analisis ragam perubahan energi larva ikan nila hibrid yang dipelihara pada berbagai salinitas

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F _{hitung}	Sig.
Perlakuan	5010,917	3	1670,306	0,669*	0,595
Galat	19987,333	8	2498,417		
Total	24998,250	11			

Keterangan: *Tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$)

Lampiran 6. Hasil analisis laboratorium uji kandungan energi



**LABORATORIUM KIMIA MAKANAN TERNAK
JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

HASIL ANALISIS BAHAN

No	Kode Sampel	Glikogen (%)	Energi (Kcal/Kg)
1	A1	0,11	307
2	A2	0,12	335
3	A3	0,11	307
4	B1	0,13	363
5	B2	0,11	307
6	B3	0,13	363
7	C1	0,14	390
8	C2	0,15	412
9	C3	0,13	363
10	D1	0,14	390
11	D2	0,15	418
12	D3	0,14	390

Makassar, 29 Agustus 2022

Analisis,

Muhammad Syahrul

Nip. 19790603 2001 12 1 001



HASIL ANALISIS BAHAN

No	Kode Sampel	Glikogen (%)	Energi (Kcal/Kg)
1	A1	0,45	449
2	A2	0,51	509
3	A3	0,58	579
4	B1	0,59	589
5	B2	0,58	579
6	B3	0,53	529
7	C1	0,61	609
8	C2	0,66	659
9	C3	0,59	589
10	D1	0,62	619
11	D2	0,64	639
12	D3	0,7	699

Makassar, 12 September 2022

Analis,

Muhammad Syahrul

Nip. 19790603 2001 12 1 001

Lampiran 7. Hasil analisis laboratorium parameter kualitas air



**LABORATORIUM PRODUKTIVITAS & KUALITAS PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**


Jl. Perintis Kemerdekaan, Km 10 Tamaleneas, Makassar, Indonesia 90245
Telp./fax: +62 041 596021, email: fkip@unhas.ac.id, website: fkip.unhas.ac.id

No : 08 KP/Lab.Air/VIII/2022
Pemilik sampel : Milla Nur Fadiah (BDP 2018)
Tanggal terima sampel : 26 Agustus 2022
Jumlah sampel : 12
Jenis sampel : Air
Asal sampel : Hatchery FKP UH
Kegiatan : Penelitian S1

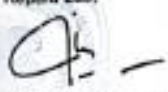
Data Hasil Analisis

No	Kode Sampel	Parameter Uji	
		Dissolved Oxygen-DO (ppm)	Amoniak-NH ₃ (ppm)
1	A1	9.92	0.025
2	A2	8.64	0.023
3	A3	8.64	0.025
4	B1	8.32	0.031
5	B2	11.52	0.028
6	B3	8.96	0.022
7	C1	6.72	0.037
8	C2	7.68	0.025
9	C3	7.68	0.050
10	D1	7.68	0.052
11	D2	7.36	0.050
12	D3	6.40	0.045

Pranata Lab. Pendidikan (PLP)


Fitriyani, S.Si, M.K.M
NIP 19771012 200112 2 001

Makassar, 12 Agustus 2022
Kepala Lab.


Dr. Ir. Badraeni, MIP
NIP 19651023 199103 2 001



**LABORATORIUM PRODUKTIVITAS & KUALITAS PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Jl. Perintis Kemerdekaan, KM 10 Tamaleneas, Makassar, Indonesia 90245
Telp./Fax. +62 041 58025, email: fpk@unhas.ac.id, website: <http://fpk.unhas.ac.id>

No : OS KP/Lab.Air/IK/2022
Pemilik sampel : Mita Nur Fadilah (BDP 2018)
Tanggal terima sampel : 7 September 2022
Jumlah sampel : 12
Jenis sampel : Air
Asal sampel : Hatchery FIKP UH
Kegiatan : Penelitian S1

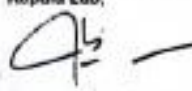
Data Hasil Analisa

No	Kode Sampel	Parameter Uji	
		Dissolved Oxygen-DO (ppm)	Amoniak-NH ₃ (ppm)
1	A1	9.92	0.026
2	A2	10.24	0.039
3	A3	11.52	0.043
4	B1	11.84	0.017
5	B2	15.36	0.001
6	B3	7.68	0.020
7	C1	8.32	0.012
8	C2	9.28	0.043
9	C3	8.64	0.023
10	D1	7.36	0.021
11	D2	15.68	0.013
12	D3	5.12	0.040

Pranata Lab. Pendidikan (PLP)


Fitriyani, S.Si., M.K.M.
NIP 19771012 200112 2 001

Makassar, 12 Agustus 2022
Kepala Lab,


Dr. Ir. Badraeni, MP
NIP 19651023 199103 2 001

Lampiran 8. Hasil pengukuran salinitas air media pemeliharaan larva ikan nila hibrid selama penelitian

Perlakuan	Salinitas Rata-rata (ppt)
A1 (20 ppt)	20,91
A2 (20 ppt)	20,50
A3 (20 ppt)	21,09
Rata-rata	20,83 ± 0,30
B1 (25 ppt)	25,43
B2 (25 ppt)	27,63
B3 (25 ppt)	25,30
Rata-rata	26,12 ± 1,31
C1 (30 ppt)	31,34
C2 (30 ppt)	31,07
C3 (30 ppt)	31,07
Rata-rata	31,16 ± 0,16
D1 (35 ppt)	35,30
D2 (35 ppt)	35,68
D3 (35 ppt)	35,55
Rata-rata	35,51 ± 0,19

Lampiran 9. Dokumentasi penelitian

1. Persiapan wadah penelitian



2. Wadah penelitian



3. Aklimatisasi larva ikan nila hibrid



4. Penimbangan bobot awal larva ikan nila hibrid



5. Pembuatan stok air laut berbagai salinitas



6. Penebaran larva ikan nila hibrid



7. Pengukuran kualitas air



8. Penyiponan



9. Penimbangan bobot akhir larva ikan nila hibrid

