

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., M. Junaidi, Paryono, N. Cokrowati, dan S. Yuniarti. 2015. Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Ikan Lele (*Clarias sp.*) yang Diberi Pakan Berbahan Baku Lokal. Departemen Perikanan. 4(1) : 33-39.
- Amri, K. dan Khairuman. 2003. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Amri, K. dan Khairuman. 2007. Budidaya ikan Nila Secara Intensif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Apraku, A., L. Liu, X. Leng, E. J. Rupia, and C. L. Ayisi. 2017. Evaluation of Blended Virgin Coconut Oil and Fish Oil on Growth Performance and Resistance to *Streptococcus iniae* Challenge of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). Egyptian Journal of Basic and Applied Sciences. 4(3) : 175-184.
- Arief, M., A. Manan, dan C. A. Pradana. 2016. Penambahan Papain pada Pakan Komersial terhadap Laju Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan dan Kelulushidupan Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*) Stadia Elver. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 8 (2) : 67-76.
- Asma, N., Z. A. Muchlisin, dan I. Hasri. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Peres (*Osteochilus vittatus*) pada Ransum Harian yang Berbeda. (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University).
- Athirah, A., A. Mustafa, dan M. A. Rimmer. 2013. Perubahan Kualitas Air pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Tambak Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. 1(1) : 1065-1075.
- Azhari, D. dan A. M. Tomaso. 2018. Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Dibudidayakan Dengan Sistem Akuaponik. Jurnal Akuatika Indonesia. 3 (2).
- Bahri, A. 2021. Analisis Tekno Ekonomi Pada Pembuatan Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Berbahan dasar (*Lemna sp*) Di Kota Pekanbaru. [Skripsi]. Program Studi Teknik Industri. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Bahurmiz, O. M. dan W. K. Ng. 2007. Effects of Dietary Palm Oil Source on Growth, Tissue Fatty Acid Composition and Nutrient Digestibility of Red Hybrid Tilapia, *Oreochromis sp.*, Raised From Stocking to Marketable Size. Aquaculture. 262(2-4) : 382-392.
- Barrows, F. T dan R. W. Hardy. 2001. Nutrition and Feeding. In: G. Wedemeyer (Eds). Fish Hatchery Management. Second Edition. American Fisheries Society. Bethesda, Maryland. 497-520.
- Chepkirui, M., P. S. Orina, M. Opiyo, P. Muendo, K. Mbogo, dan R. Omondi. 2021. Fatty Acids Composition og Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fingerlings fed Diets Containing Different Levels of Water Spinach (*Ipomoea aquatica*). Journal of Agriculture and Food Research. 5 : 100-156.
- Cristian, Y., I. W. Restu, dan G. R. A. Kartika. 2021. Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Tiga Sistem Resirkulasi yang Berbeda. Current Trends in Aquatic Scienci IV (2) : 122-127.
- Erlania, Rusmaedi, A. B. Prasetyo, dan J. Haryadi. 2010. Dampak Manajemen Pakan dari Kegiatan Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Keramba Jaring

- Apung terhadap Kualitas Perairan Danau Maninjau. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2010 : 621-631.
- Fahrizal, A. dan M, Nasir. 2017. Pengaruh Penambahan Probiotik Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan (FCR) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Median : Jurnal Ilmu Eksakta. 9(1) : 69-80.
- Fauziah, D. Sari, Rahmaniah, dan D. Rahmayani. 2023. Komposisi Asam Lemak dan Pengaruh Penggunaan Berulang terhadap Kualitas Minyak Goreng Tradisional Mandar. Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA). 5 (2) : 198-207.
- Ghufran, H. dan K. Kordi. 2007. Meramu Pakan untuk Ikan Karnivor. CV Aneka Ilmu. Semarang.
- Ghufran, dan K. Kordi. 2010. Budi Daya Ikan Nila di Kolam Terpal. Lily Publisher: Yogyakarta.
- Haetami, K. 2012. Konsumsi dan Efisiensi Pakan dari Ikan Jambal Siam yang Diberi Pakan dengan Tingkat Energi Protein Berbeda. Jurnal Akuatika. 3 (2) : 146-158.
- Hanief, M. A. R., Subandiyono, dan Pinandoyo. 2014. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulusanhidupan Benih Tawes (*Puntius javanicus*). Journal of Aquaculture Management and Technology. 3 (4) : 67-74.
- Hasan, U., B. H. Siswoyo, H. M. Monullang, dan Irwanmay. 2021. Pengaruh Penambahan Minyak Ikan pada Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Akuakultur Indonesia. 1(1) : 38- 46.
- Hodar, A. R., R. Vasava, D. R. Mahavadiya, dan N. H. Joshi. 2020. Fish Meal and Fish Oil Replacement for Aqua Feed Formulation by Using Alternative Sources: a review. Journal of Experimental Zoology India. 23 (1).
- Ihsanuddin, I., S. Rejeki, dan T. Yuniarti. 2014. Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berdeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*). Journal of Aquaculture Management and Technology. 3 (2) : 94-102
- Indriati, P. A. dan Hafiludin. 2022. Manajemen Kualitas Air pada Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Balai Benih Ikan Teja Timur Pamekasan. Juvenil. 3 (2).
- Khairuman, H. dan K. Amri, 2013. Budidaya Ikan Nila. PT Agromedia Utama. Jakarta.
- Lasena. A., Nasriani, dan Ad. M. Irdja. 2016. Pengaruh Dosis Pakan yang Dicampur Probiotik Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungsn Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). E-journal Universitas Muhammadiyah Gorontalo.
- Malah, Z. R. 2022. Pengaruh Berbagai Sumber Prebiotik dalam Pakan Fungsional terhadap Konsumsi dan Efisiensi Pakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). [Skripsi]. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Manganang. Y. A. P. dan N. I. Mose. 2019. Jumlah Konsumsi Pakan, Efisiensi dan Laju Pertumbuhan Relatif Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*) yang Diberi Pakan Buatan Berbahan Tepung Lemna minor Fermentasi. Jurnal Mipa 8 (3) : 116-121.
- Manik, R. R. D. S. dan J. Arleston. 2021. Nutrisi dan Pakan Ikan. Widina. Bandung.

- Maulana, I. T., Sukraso, dan S. Damayanti. 2014. Kandungan Asam Lemak dalam Minyak Ikan Indonesia. *Jurnal ilmiah dan Teknologi Kelautan Tropis* . 6 (1) : 121-130.
- Milián-Sorribes, M. C., S. Martínez-Llorens, C. Cruz-Castellón, M. Jover-Cerdá, dan A. Tomás-Vidal. 2021. Effect of Fish Oil Replacement and Probiotic Addition on Growth, Body Composition and Histological Parameters of Yellowtail (*Seriola dumerili*). *Aquaculture Nutrition*. 27(1) : 3-16.
- Monalisa, S. S. dan Minggawati, I. 2010. Kualitas Air yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ikan Nila (*oreochromis niloticus*) di Kolam Beton dan Terpal. *Journal of tropical fisheries*. 5 (2) : 526-530.
- Mulyani, Y.S., Yulisman, dan M. Fitriani. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) yang Dipuaskan secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 2(1) : 1-12.
- Nelson, K. S. 1984. *Fishes of The World*. John Wiley & Sons, New York.
- Ng, W. K., D. R. Tocher, dan J. G. Bell. 2007. The Use of Palm Oil In Aquaculture Feeds for Salmonid Species. *European Journal of Lipid Science and Technology*. 109 (4) : 394-399.
- Ochang, S. N., O. A. Fagbenro, O. B. dan Adebayo. 2007. Influence of Dietary Palm Oil on Growth Response, Carcass Composition, Haematology and Organoleptic Properties of Juvenile Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus*. *Pakistan Journal of Nutrition*. 6 (5). 424-429.
- Pranata, D., P. Ardiningsih, W. Rahmalia, Nurlina, dan I. Syahbanu. 2020. Ekstraksi Minyak Kelapa Murni Dengan Metode Pengadukan dan Cold Pressed. *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry*. 3 (2) : 11-17.
- Prayudi, R. D., Rusliadi, dan Syafridiman. 2015. Effect Of Different Salinity on Growth and Survival Rate of Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*).
- Rindawati, Perasulmi, dan E. W. Kurniawan. 2020. Studi Perbandingan Pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) Sistem Enzimatis dan Pancingan Terhadap Karakteristik Minyak Kelapa Murni yang Dihasilkan. *Indonesian Journal of Laboratory*. 2 (2) : 25-32.
- Saade, E., Zainuddin, Aslamyah, S., dan Bohari. 2013. Efisiensi Pemanfaatan Pakan Basah Tipe Puding yang Menggunakan Tepung Rumput Laut *Euchema Cottoni* Sebagai Bahan Pengental Dengan Dosis yang Berbeda pada Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) *Haematopteris*. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia Tahun 2013*. Sekolah Tinggi Perikanan. Jakarta. 21-22.
- Saanin, H. 1968. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid 1*. Bandung: Bina Cipta.
- Scabra, A. R., Afriadin, dan M. Marzuki. 2022. Efektivitas Peningkatan Oksigen Terlarut Menggunakan Perangkat Microbubble Terhadap Produktivitas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan*. 12 (1) : 13-21.
- Septian, R., I. Samijan, dan D. Rachmawati. 2013 Pengaruh Pemberian Kombinasi Pakan Ikan Rucah dan Buatan yang Diperkaya Vitamin E terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Kepiting Soka (*Scylla paramamosain*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 2(1) : 13-24.
- Shofura, H., Suminto, dan D. Chilmawati. 2017. Pengaruh Penambahan "Probio-7" pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropi*. 1 : 10-20
- Sucipto, A. dan E. Prihartono. 2005. *Pembesaran Nila Merah Bangkok*. Penebar

Swadaya. Jakarta.

- Sudrajat, M. dan W. Setyogati. 2020. Pembenihan Ikan Mas Koki. Deepublish. Yogyakarta.
- Suseno. S. H., A. M. Jacob, H.P. Yocinta, dan Kamini. 2018. Kualitas Minyak Ikan Komersial (SOFTGEL) Impor Di Wilayah Jawa Tengah. JPHPI. 21 (3).
- Urbasa, P. A., L. Undap, dan R. J. Rompas. 2015. Dampak Kualitas Air pada Budidaya Ikan dengan Jaring Tancap Di Desa Taulimembet Danau Tondano. Jurnal Budidaya Perairan, 3(1), 59-67.
- Wijayanti, M., A. D. Sasanti, M. A. Rarassari, H. Khotimah, dan S. H. Dwinanti. 2019. Pemeliharaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Sistem Akuaponik Di Desa Karang Endah, Kecamatan Gelumbang, Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan. Journal of Aquaculture and Fish Health. 8 (3).
- Yunarty, A. Kurniaji, Anton, Z. Usman, E. Wahid, dan K. Rama. 2021. Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipelihara Pada Kepadatan Berbeda Dengan Sistem Bioflok, Jurnal Sains Akuakultur Tropis. 5 (2) : 197-203.
- Yuwono, E. P. Sukardi, dan I. Sulisty. 2005. Konsumsi dan Efisiensi Pakan pada Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) yang Dipuaskan Secara Periodik. Berk.Penel. Hayati. 10 : 129-132.
- 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*. 1 (1) : 12-24.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Rasio Konversi Pakan rata - rata pada Ikan Nila yang mengonsumsi pakan GELnat dengan berbagai kombinasi MIK dan MKM.

Perlakuan	Berat Awal (g)	Berat Akhir (g)	Total Jumlah Pakan (g)	Bobot Ikan Mati (g)	Rasio Konversi Pakan rata – rata
A1	41,8	91,20	121		2,54
A2	24,5	67,60	84	4,2	1,71
A3	41,1	90,70	120		2,42
Rata-rata±SD		83,17±13,48	107,33±22,8	1	2,19±0,42
B1	40,3	81,30	111	5,5	2,39
B2	41,2	91,10	120		2,4
B3	39	71,30	109	11,9	2,47
Rata-rata±SD		81,23±9,90	113,33±5,86		2,42±0,04
C1	55,6	104,90	148		3
C2	39,7	89,30	117		2,36
C3	37,9	79,80	114	7,6	2,3
Rata-rata±SD		91,33±12,67	126,33±18,8	2	2,55±0,39
D1	32,7	83,80	102		2
D2	35,2	77,50	108	6,9	2,2
D3	32,7	82,40	103		2,07
Rata-rata±SD		81,23±3,31	104,33±3,21		2,09±0,10
E1	41,8	91,00	116		2,36
E2	48,4	97,50	134		2,73
E3	44,3	83,00	120	7,0	2,63
Rata-rata±SD		90,50±7,26	123,33±9,45		2,57±0,19

**Lampiran 2.** Analisis Ragam (ANOVA) Rasio Konversi Pakan rata - rata Ikan Nila

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	Fhitung	Sig.
Perlakuan	0,561	4	0,140	1,871	1,92
Galat	0,750	10	0,075		
Total	1,311	14			

**Lampiran 3.** Konsumsi pakan harian (KPH) rata - rata ikan nila yang mengkonsumsi pakan GELnat mengandung berbagai kombinasi antara MIK dengan MKM

Perlakuan	Lama Pemberian Pakan (hari)	Total pemberian pakan (g)	KPH rata-rata (g)
A1	40	121,00	3,03
A2	40	81,00	2,03
A3	40	120,00	3
Rata-rata±SD		107,33±22,81	2,67±0,57
B1	40	111,00	2,78
B2	40	120,00	3
B3	40	109,00	2,73
Rata-rata±SD		113,33±5,86	2,84±0,14
C1	40	148,00	3,7
C2	40	117,00	2,93
C3	40	114,00	2,85
Rata-rata±SD		126,33±18,82	3,16±0,37
D1	40	102,00	2,55
D2	40	108,00	2,70
D3	40	103,00	2,58
Rata-rata±SD		104,33±3,21	2,61±0,08
E1	40	116,00	2,9
E2	40	134,00	3,5
E3	40	120,00	3
Rata-rata±SD		125,33±9,24	3,08±0,24

**Lampiran 4.** Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Tingkat Konsumsi Pakan Harian

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	Fhitung	Sig.
Perlakuan	0,695	4	0,174	1,387	0,306
Galat	1,253	10	0,125		
Total	1,949	14			

**Lampiran 5. Hasil uji proksimat pakan GELnat**



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

**HASIL ANALISIS BAHAN**

No	Kode Sampel	KOMPOSISI (%)					
		Air	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat kasar	BETN	Abu
1	Perlakuan A	57,83	25,18	13,53	2,14	54,05	5,11
2	Perlakuan B	59,68	26,75	15,27	2,82	49,02	6,15
3	Perlakuan C	59,15	27,65	11,35	2,76	52,58	5,67
4	Perlakuan D	59,59	27,88	11,32	2,64	52,38	5,78
5	Perlakuan E	64,12	31,50	10,32	2,26	49,93	5,99

Keterangan : 1. Kecuali Air, Semua Fraksi Dinyatakan Dalam Bahan Kering  
2. BETN = Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Makassar, 31 Mei 2023

Analisis,

Muhammad Syahrul

Nip. 19790603 2001 12 1 001



## Lampiran 6. Hasil uji Amoniak dan DO



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

Jl. Perintis Kemerdekaan, KM 10 Tamalanrea, Makassar, Indonesia 90245

Telp./ Fax. +62-0411-586025, email : fikip@unhas.ac.id, website : http://fikip.unhas.ac.id

No : 02.KP/Lab.Air/V/2023  
Pemilik sampel : Herni Azis (BDP 2018)  
Tanggal masuk : 3 Mei 2023  
Tanggal sampling : 3 Mei 2023  
Jumlah sampel : 5  
Jenis sampel : Air tawar  
Asal sampel : Hatchery FIKP UH  
Kegiatan : Penelitian S1

### Data Hasil Analisis

No	Kode Sampel	Parameter	
		Dissolved Oxygen (DO)-ppm	Amoniak (NH <sub>3</sub> )-ppm
1	A	5,76	0,0141
2	B	5,12	0,0109
3	C	4,80	0,0140
4	D	6,08	0,0118
5	E	5,12	0,0060

Pranata Lab. Pendidikan (PLP)

Fitriyani, S.Si.,M.K.M  
NIP 197710122001122001

Makassar, 30 Mei 2023  
Ketua Lab,

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

**Lampiran 7. Dokumentasi kegiatan penelitian**



**Pembersihan wadah**



**Pemindahan ikan**



**Pembersihan rumput laut**



**Penghalusan bahan baku**



**Pembuatan pakan GELnat**



**Proses pengukusan pakan GELnat**



**Pengeringan pakan GELnat**



**Pembentukan pakan GELnat**





**Analisis kadar air**



**Sampling ikan nila**



**Pemberian pakan**



**Penyiponan**



**Pengukuran suhu**



**Pengukuran pH**