

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrianie, A. & K. Munawar. 2013. Efek Pemberian Atraktan Kerang Dara (*Anadara granosa*) dan Udang Windu (*Penaeus monodon*) Terhadap Daya Konsumsi Pakan Ikan Kakap Putih (*Lates Calcarifer*). *SAMUDERA Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Alam dan Teknik*, Volume 7, Nomor 2.
- Akbar, J., M. Adriani, dan S. Aisiah. 2011. Pengaruh Pemberian Pakan Yang Mengandung Berbagai Level Kromium ( $Cr^{+3}$ ) Pada Salinitas Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus*). *Bionatural Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik*. Vol. 13, No. 2 : 248 – 254.
- Amri, K., M. Muchlizar, dan A. Ma'mun. 2018. Variasi Bulanan Salinitas, Ph, dan Oksigen Terlarut Di Perairan Estuari Bengkalis. *Majalah Ilmiah Globe* Volume 20 no. 2 : 57-66.
- Asdary, M., P. Doni, Yuliana, dan K. Indah. 2019. Pembesaran Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Dengan Sistem Resirkulasi Raceway. *Jurnal Perekayasaan Budidaya Air Payau dan Laut*, Nomor 14. Hal:
- Chang, J.C., W. Su-Me, T. Yung-Che, L. Yi-Chun, B. Otto, and W. Pung-Pung. 2007. Regulation Of Glycogen Metabolism In Gills And Liver Of The Euryhaline Tilapia (*Oreochromis mossambicus*) During Acclimation To Seawater. *The Journal Of Experimental Biology* 210: 3494-3504.
- Darosman, T.C., A.M. Abdullah, dan S. Satria. 2019. Pengkayaan Rotifera (*Brachionus plicatilis*) Dengan *Chlorella sp.* Untuk Pakan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, Volume 4, Nomor 2: 124-133.
- Fujaya, Y. & A. Sudaryono. 2015. *Fisiologi Ikan dan Aplikasinya pada Perikanan*. Pustaka Al-Zikra, Makassar.
- H. Peres., P. Goncalves, and A. Oliva-Teles. 1999. Glucose Tolerance In Gilthead Seabream (*Sparus aurata*) and European Seabass (*Dicentrarchus labrax*). *Aquaculture*, 179: (1999) 415-423.
- Hemre, G., E. Lock, P.A. Olsvik, K. Hamre, M. Espe, B.e. Torstensen, J. Silva, A. Hansen, R. Waagbo, J. Johansen, M. Sanden, and N. Sissener. 2016. Atlantic Salmon (*salmo salar*) Require Increased Dietary Levels of B-Vitamins When Fed Diets High Inclusion of Plant Based Ingredients. *PeerJ*.
- Irmawati, Alimuddin, dan A.C.M.A. Tasakka. 2019. Budidaya Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790) Berbasis Ekosistem. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Izvekova, G. And E. Izvekov. 2013. Muscle And Liver Glycogen In Helminth-Infected Fish. Nova Science Publishers, Inc. USA.
- Jaya, B., F. Agustriani, dan Isnaini. 2013. Laju Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch) dengan Pemberian Pakan yang Berbeda. *Maspari Journal* 5(1) : 56-63.
- Juliana, S., Rosyadi, dan Agusnimar. 2016. Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Diberi Cacing Sutra (*Tubifex tubifex*) Yang

- Diperkaya Dengan Probiotik Dan Habbatussauda (*Nigella sativa*). *Jurnal Dinamika Pertanian*, Volume XXXII Nomor 1:75–86.
- Kolkovski, S., D. Leclercq, J.P. Lazo, and M. Izquierdo. 2009. *Fish Larvae Nutrition and Diet: New Developments*. Grupo de Investigacion en Acuicultura: Spain, Mexico
- Laquale, K. 2006. B-Complex Vitamins Role In Energy Release. Bridgewater State University, USA.
- Marks, D., A. Marks and C. Smith. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis*. Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta.
- Marzuki, M. & D.N. Anjusary. 2013. Kecernaan Nutrien Pakan Dengan Kadar Protein Dan Lemak berbeda Pada Juvenil Ikan Kerapu Pasir (*Epinephelus corallicola*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 5(2) : 311-323.
- Mubarokah. 2008. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Dan Pengetahuan Ibu Dari Anak Taman Kanak-Kanak Terhadap Pemilihan Multivitamin Di Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Muhammad, Alimuddin, M.Z. Junior., dan O. Charman. 2014. Respons Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Pada Ikan Nila Ukuran Berbeda Yang Diberi Pakan Mengandung Hormon Pertumbuhan Rekombinan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 9 (3) : 407-415.
- Mulyono, M. 2011. *Budidaya Ikan Kakap Putih (Lates calcarifer Bloch)*. Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Nurmasyitah, C. N. Devira, dan Hasanuddin. 2018. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, Volume 3, Nomor 1: 56-65.
- Pangestika, W., H. Sri, dan Subandiyono. 2017. Pengaruh Pemuasaan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Prosiding Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. Universitas Diponegoro : Semarang: 728-740.
- Rahmiati, Amrullah, dan Suryati. 2018. Efektivitas Multivitamin Vitaliquid dan Amino Liquid pada Pembesaran Ikan Nila (*Oerochromis niloticus*). Prosiding Seminar Nasional 2018 Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi, Vol. 1, 2018.
- Rayas, R.D., I . Sutresna, N. Diniarti, A.I. Supii. 2013. Pengaruh Perubahan Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer Bloch*). *Jurnal Kelautan*, Volume 6, Nomor 1. ISSN : 1907-9931.
- Ridho, M.R., and E. Patriono. 2016. Food Habits And Feeding Habits Of White Snapper Fish (*Lates calcarifer Bloch*) In Terusan Dalam (Inside Canal) Waters, East Coast Of South Sumatera Province. *Biological Research Journal* Vol. 2 No 2.

- Rismayatika, F., I. Hilza, dan N.R. Tirani. 2019. Identifikasi Perubahan Salinitas Air Di Perairan Sekitar Pembangunan Reklamasi Citraland City Kota Makassar Menggunakan Citra Landsat 8. Universitas Indonesia : Jawa Barat.
- Ruslie, R.H. 2012. Peranan Vitamin Sebagai Nutrisi Pada Bayi Prematur. Vol. 4, No. 1.
- Sahpura, I., M. Khalil, dan Zulfikar. 2017. Pemberian Jenis Pakan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch). *Acta Aquatica*, 4:2 : 68-75.
- Salsabila, G., Suminto, dan R.A. Nugroho. 2019. Pengaruh Pengkayaan Brachionus Rotundiformis Dengan Dosis Vitamin (B1, B6, B12 Dan Vitamin C) Berbeda Dalam Feeding Regimes Terhadap Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Larva Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*: 3, 2 : 2621-0525.
- Salvam, Y.P. & A. Tjahya. 2017. Nutrition. Universitas Udayana.
- Schellack, G., P. Harirari, and N. Schellack 2015. B-Compleks Vitamin Deficiency and Supplementation. *S.Afr. Pharm J.* Vo. 82 No. 4.
- Sofyan I., Usman, dan P. Nasution. 2011. Studi Kualitas Air Untuk Kesehatan Ikan Dalam Budidaya Perikanan Pada Aliran Sungai Kampar Kiri. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan* 16, 1 : 64-70.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2013. Pakan Buatan Untuk Pembesaran Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch). Volume 1 No. 3.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2014. Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer* Bloch 1790 Bagian 1: Induk. Jakarta.
- Steel, R. G. D. & J. H. Torrie. 1993. Principles and Procedure of Statistics, 2nd e. McGraw Hill International Book Company, London.
- Suhenda, N., L. Setijaningsih, dan Y. Suryanti. 2003. Penentuan Rasio Antara Kadar Karbohidrat Dan Lemak Pada Pakan Benih Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Volume 9 Nomor 1.
- Sumardjo, D. 2009. *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksakta*. Penerbit Buku Kedokteran ECG. Jakarta.
- Suwirya, K., N.A. Giri, M. Marzuqi, dan Tridjoko. 2020. Kebutuhan Karbohidrat Untuk Pertumbuhan Yuwana Ikan Kerapu Bebek, *Cromileptes altivelis*. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol. 8 No. 2.
- Tambayong, J. 2000. *Patofisiologi untuk Keperawatan*. Penerbit Buku Kedokteran ECG. Jakarta.
- Triana, L. & S. Maulidiyah. 2017. Perbedaan Kadar Glukosa Darah 2 Jam Post Prandial. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*.
- Wedemeyer, G.A. & W.T. Yasutake. 1977. Clinical methods for the assesment of the effects of environmental stress on fish health. Technical paper of the us fish and wildlife service. Volume 89. USA Washington DC: US Departement of the Interior Fish and Wildlife Service.

WWF Indonesia. 2015. *Seri Panduan Perikanan Skala Kecil, Budidaya Ikan Kakap Putih (Lates calcarifer, Bloch., 1790 ) di Karamba Jaring Apung Dan Tambak*. Jakarta Selatan.

Yanto, H., A.E. Setiadi, dan D. Kurniasih. 2019. Pengaruh Tingkat Karbohidrat Berbeda Dalam Pakan Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Tengadak (*Barbonymus schawenfeldii*). *Jurnal Ruaya*. VOL. 7. NO. 2.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Langkah-langkah determinasi glikogen mengikuti petunjuk Wedemeyer dan Yasutake (1977):

1. 100 mg sampel dipanaskan dalam 3 mL KOH 30% sampai larut (20 – 30 menit). Kemudian ditambahkan 0,5 mL Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> jenuh dan 3,5 mL ethanol 95% lalu dipanaskan sampai mendidih. Selanjutnya larutan didinginkan dan disentrifus pada 2500 rpm dalam keadaan dingin selama 20 menit, supernatan yang ada dibuang.
2. Glikogen dilarutkan dalam 2 mL akuades dan kembali diendapkan dengan 2,5 mL ethanol 95%. Supernatan dibuang dan glikogen diendapkan selama 30 menit dalam 2 mL HCl 5 M dalam *shaker water bath* yang sedang mendidih. Hidrolisat yang terbentuk didinginkan dan dinetralsir dengan 0,5 M NaOH (indikator yang digunakan adalah 1 kekeruhan fenol merah), kemudian diencerkan dengan akuades sampai volume diketahui, biasanya 50 – 100 mL bergantung kepada kandungan glikogen yang diperkirakan.
3. Sebanyak 5 mL hidrolisat yang dinetralkan (berisi 15 – 150 µg glukosa) dipindahkan ke dalam tabung uji. Tuangkan 5 mL standar glukosa (111 µg) ke dalam tabung uji kedua dan 5 mL akuades sebagai blanko ke dalam tabung uji ketiga. Tabung-tabung di atas dicelup ke dalam air dingin dan tambahkan 10 mL *reagent anthrone*.
4. Tabung ditutup dengan *marbless glass* dan dipanaskan selama 10 menit dalam air mendidih, lalu didinginkan dan segera diukur absorbansi pada panjang gelombang 635 nm, dalam kolorimeter ( 1 g glikogen = 1,11 g glukosa dalam hidrolisat).
5. Tabung ditutup dengan *marbless glass* dan dipanaskan selama 10 menit dalam air mendidih, lalu didinginkan dan segera diukur absorbansi pada panjang gelombang 635 nm, dalam kolorimeter ( 1 g glikogen = 1,11 g glukosa dalam hidrolisat).

Lampiran 2. Kadar glikogen larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks

Dosis Vitamin B Kompleks (mg/L)	Kadar Glikogen Larva (%)
Awal (1)	0,22
Awal (2)	0,27
Awal (3)	0,20
Rata-rata	0,23 ± 0,03
0 (1)	0,91
0 (2)	0,87
0 (3)	0,95
Rata-rata	0,91 ± 0,04
75 (1)	3,15
75 (2)	3,17
75 (3)	3,08
Rata-rata	3,13 ± 0,05
150 (1)	3,39
150 (2)	3,27
150 (3)	3,33
Rata-rata	3,33 ± 0,06
225 (1)	3,72
225 (2)	3,68
225 (3)	3,62
Rata-rata	3,67 ± 0,05

Lampiran 3. Hasil analisis ragam kadar glikogen larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F	Sig.
Perlakuan	14,163	3	4,721	1894,69**	0,000
Galat	0,020	8	0,002		
Total	14,183	11			

Keterangan: \*\* berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,01$ )

Lampiran 4. Hasil uji lanjut W-Tuckey kadar glikogen larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks

(I) Vitamin B Kompleks	(J) Vitamin B Kompleks	Selisih (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0	75	-2,22333*	0,04076	0,000	-2,3539	-2,0928
	150	-2,42000*	0,04076	0,000	-2,5505	-2,2895
	225	-2,76333*	0,04076	0,000	-2,8939	-2,6328
75	0	2,22333*	0,04076	0,000	2,0928	2,3539
	150	-0,19667*	0,04076	0,006	-0,3272	-0,0661
	225	-0,54000*	0,04076	0,000	-0,6705	-0,4095
150	0	2,42000*	0,04076	0,000	2,2895	2,5505
	75	0,19667*	0,04076	0,006	0,0661	0,3272
	225	-0,34333*	0,04076	0,000	-0,4739	-0,2128
225	0	2,76333*	0,04076	0,000	2,6328	2,8939
	75	0,54000*	0,04076	0,000	0,4095	0,6705
	150	0,34333*	0,04076	0,000	0,2128	0,4739

Keterangan: \*berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ( $p < 0,05$ )



Lampiran 5. Foto Kegiatan



Wadah penelitian



Pengukuran kualitas air



Aplikasi vitamin B kompleks



Melakukan penyiponan



Pengambilan sampel glikogen



Vitamin B kompleks