DAFTAR PUSTAKA

Acosta, J., Morales, R., Alonso, M., dan Estrada, M.P. 2009. Pichia Pastoris Expressing Recombinant Tilapia Growth Hormone Accerelates The Growth Of Tilapia. Biotechnology Latter, Vol. 29 1671-1676.

Aliyas, Samliok N., dan Zakirah, R. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako. Universitas Tadulako Palu. Vol. 5 (1):19-27.

Apriliana, R., Fajar B., dan Ristiawan A. 2017. Pengaruh Pemberian Recombinant Growth Hormone (rGH) Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Benih Ikan Tawes (*Puntius sp.*). Jurnal Sains Akuakultur Tropis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelutan Universitas Diponegoro. Semarang. Vol. 2 (1):49-58.

Amri, K. dan Khairuman. 2007. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Ainallaudia, F., F., Suminto dan R. A. Nugroho. 2017. Pengaruh Pemberian Recombinant Growth Hormone (rGH) Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Komersial Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Patin (*P. pangasius*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang. Vo.1 (1):1-9.

Alimuddin, Lesmana, I., Sudrajat, A.O., Carman, O., dan Faizal, I. 2010. Production and Bioactivity Potential of Three Recombinant Growth Hormones Of Farmed Fish. *Indonesian Aquaculture Journal*. Vol. 5 11-16.

Alimuddin, Boyun H., dan Nur B. P. 2014. Efektivitas Pemberian Hormon Pertumbuhan Rekombinan Ikan Kerapu Kertang Melalui Perendaman dan Oral Terhadap Pertumbuhan elver Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). Jurnal Iktiologi Indonesia. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.

Athirah, A., Akhmad M., dan Michael A. R. 2013. Perubahan Kualitas Air Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Tambak Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau Maros Sulawesi Selatan.

Atmojo, A. Fajar B., Ristiawan A. N. 2017. Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (rGH) Melalui Metode Perendaman Dengan Lama Waktu yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum Cuv*). Journal of Aquaculture Management and Technology. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.

Barrows, F.T., dan R.W. Hardy. 2001. Nutrition and Feeding, Wedemeyer, G (eds), Fish Hatchery Management. Second Edition, American Fisheries Society. Pp 483-558.

Elvarianna Br G., Usman, M. Dan Rusliadi. 2016. Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) dengan Pemberian Hormon Pertumbuhan Rekombinan (rGH) Melalui Metode Perendaman Dosis Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.

Erlangga, Zulfikar dan Hariyati. 2018. Rekombinasi Hormon Tiroksin dan Hormon rGH Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan Maskoki, *Carassius auratus.* Jurnal Iktiologi Indonesia. Vol.19 (1):31-41.

Fauzannadi, H. Irawan dan T. Yulianto. 2020. Pengaruh Pemberian Hormon rGH (*recombinant Growth Hormone*) Melalui Metode Perendaman Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang *Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*. Intek Akuakultur. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Vol. 4 (1):1-13.

Fitriadi, M.W., Basuki, F., Nugroho, R.A. 2014. Pengaruh Pemberian Recombinant Growth Hormone (rGH) Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Larva Ikan Gurame. Journal of Aquaculture Management and Technology 3:77-85.

Faizal, I., R. S. Aliah, M. H. Amarullah, N. Megawati, Sutanti dan Alimuddin. 2012. Produksi Protein Rekombinan Hormon Pertumbuhan Ikan Kerapu. Jurnal Riset Akuakultur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. Vol. 7 (2):231-235.

Fista, E.2003. Struktur komunitas plankton di perairan danau di Atas Kabupaten Solok Sumatera Barat.Skripsi. FKIP UR, Pekanbaru.

Handoyo, B., Alimuddin, dan Utomo, N.B.P. 2012. Pertumbuhan, Koversi dan Retensi Pakan, dan Proksimat Tubuh Benih Ikan Sidat yang Diberi Hormon Pertumbuhan Ikan Kerapu Kertang Melalui Perendaman. Jurnal Akuakultur Indonesia. Vol. 11 (2): 132-140.

Habibi H., Erwing R., Bajwa., Walker R. 2003. Gastric Uptake of Recombinant Growth Hormone in Rainbow Trout. Fish Physiology And Biochemistry. (28): 463-467.

Hayuningtyas, E. P., dan E. Kusrini. 2015. Performa Pertumbuhan Ikan Cupang Alam (*Betta imbellis*) yang Diberi Hormon Pertumbuhan Rekombinan Melalui Perendaman dan Pakan Alami. Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias. Media Akuakultur, 11 (2), 2016, 87-95.

Ihsanudin, I., Sri R., dan Tristiana, Y. 2014. Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (rGH) Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulusanhidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus).* Journal of Aquaculture Management and Technology. Fakultas

Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang. Vol.3 (2):94-102.

Irmawati, Alimuddin, Zairin Jr., M. Suprayudi, M.A. dan Wahyudi, A.T. 2012. Peningkatan Laju Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus goramy* Lac.) yang Direndam Dalam Media yang Mengandung Hormon Pertumbuhan Ikan Mas. Jurnal Iktiologi Indonesia. Vol. 12 13-23.

Kordi, K.M.G.H., 2010. Budidaya Ikan Nila di Kolam Terpal. Yogyakarta, Lily Publisher.

Lasena, A., Nasriani dan Ad M. Irdja. 2016. Pengaruh Dosis Pakan yang Dicampur Probiotik Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah Gorontalo.

Lesmana, I. 2010. Produksi dan Bioaktivitas Protein Rekombinan Hormon Pertumbuhan dari Tiga Jenis Ikan Budidaya. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Laksana, D. P., S. Subaidah, M. Z. Junior dan Alimuddin. 2013. Pertumbuhan Pascalarva Udang Vaname yang Diberi Larutan Hormon Pertumbuhan Rekombinan. Jurnal Akuakultur Indonesia. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor. Vol. 12 (2):95-100.

Maharani. F, 2012. Aplikasi Teknologi Bioflock pada Pemeliharaan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [Tesis]. Program Pasca Sarjana. Universitas Terbuka. Jakarta.

Masarrang, Elisabeth. 2008. Analisis Usaha Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Kolam Melalui Pola Agribisnis di Distrik Muara Tami Kota Jayapura. [Skripsi]. Universitas Hasanuddin. Makassar.

McCormick, S.D. 2001. Endocrine Control Of Osmoregulation in Teleost Fish. Am. Zool. 41:781-794.

Mujalifah, Hari, S., dan Saimul, L. 2018. Kajian Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Habitat Air Tawar dan Air Payau. e-Jurnal Ilmiah Biosaintropis. FMIPA UNISMA Indonesia. Vol.3 (3):10-17.

Muhammad, Alimuddin, M. Zairin Jr., dan O. Carman. 2014. Respons Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Pada Ikan Nila Ukuran Berbeda yang Diberi Pakan Mengandung Hormon Pertumbuhan Rekombinan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Moriyama, S., & Kawauchi, H. 1990. Growth stimulation of juvenile salmonids by immersion in recombinant salmon growth hormone. NippSuis Gakk, 56, 31-34.

Moriyama S, Hiroshi Y, Seiji S, Toshio A, Tetsuya H, Hiroshi K. 1993. Oral administration of recombinant salmon growth hormone to rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Aquaculture, 112(1):99-106.

Moleko, A., H.J. Sinjal, dan H. Manoppo. 2014. Kelangsungan Hidup Larva Ikan Nila yang Berasal dari Induk yang Diberi Pakan Berimunostimulan. Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado. Jurnal Vol.2 (3)17-23.

Pasaribu, A. S. 2019. Kajian Penggunaan Hormon Pertumbuhan Rekombinan (rGH) Terhadap Laju Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Torsoro (*Tor sorro* C.V.) Melalui Pakan Komersil. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru.

Permana, A., A. Priyadi, R. Ginanjar, W. Hadie dan Alimudin. 2015. Pemberian Hormon Pertumbuhan Ikan Kerapu Kertang rEIGH Secara Oral Melalui Pakan Alami Pada Benih Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus* Bleeker, 1852). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.

Pratama, B. A., Titik S., dan Tristiana S. 2018. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Lama Penetasan Telur, Daya Tetas Telur, Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). Indonesian Journal of Tropical Aquaculture. Departemen Akuakultur FPIK, Universitas Diponegoro. Semarang.

Perwito, B., Sri H., dan Tristiana Y. 2015. Pengaruh Lama Waktu Perendaman Recombinant Growth Hormone (rGH) Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Nila Salin (Oreochromis niloticus). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, vol. 4, no. 4, pp. 117-126. Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.

Rahmawati, I. 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame yang Diberi Pakan Alami yang Disuplementasi Hormon Pertumbuhan Rekombinan. [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Ratnawati, P. 2012. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame yang Diberi Hormon Pertumbuhan Rekombinan Dengan Lama Perendaman yang Berbeda. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rahardjo, M. F., Sjafei, R. Affandi dan Sulistiono. 2010. Ikhtiology. Penerbit Lubuk Agung. Bandung.

Sawitri, M., Usman M. T. dan Henni S. 2015. Penggunaan Hormon Pertumbuhan Rekombinan Terhadap Pertumbuhan Ikan Selais (*Ompok hypopthalmus*)

Silverstein JT, Wolters WR, Shimizu M, Dickh off WW. 2000. Bovine growth hormone treatment of channel catfish: strain and temperature effects on growth, plasma IGF-I levels, feed intake and efficiency, and body composition. Aquaculture, 190(1-2):77-88.

Subaidah, S. 2013. Respons Pertumbuhan, immunitas dan Ekspresi Gen Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Diberi Hormon Pertumbuhan Rekombinan. *Disertasi.* Institut Pertanian Bogor.

Tomasoa, A. M. dan E. Laodini. 2018. Pemberian recombinant Growth Hormone (rGH) Melalui Metode Perendaman Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelulusan Hidup Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Teknologi Budidaya, Politeknik Negeri Nusa Utara. Tahuna Kab. Kepulauan Sangihe.

Triwinarso, W.H. 2014. Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (rGH) melalui Metode Perendaman dengan Lama Waktu yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Lele Varietas Sangkuriang. Journal of Aquaculture Management and Technology. 4(3):265-272.

Utomo, D. S. C. 2010. Produksi dan Uji Bioaktivitas Protein Rekombinan Hormon Pertumbuhan Ikan Mas. [Tesis]. Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.

Zulfikar, H. Irawan, dan W.K.A. Putra. 2018. Tingkat Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Bintang dengan Pemberian Dosis *recombinant Growth Hormone* (rGH) yang Berbeda. Intek Akuakultur Vol. 2 (2):58-69.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil perhitungan dan analisis ragam (ANOVA) rasio konversi pakan dan uji lanjut W-Tuckey ikan nila

Perlakuan	F	W0	Wt	D	(Wt + D)	(Wt + D) - W0	**FCR**
A1	**42,385**	20,00	62,30	3,42	65,72	45,72	0,927
A2	**42,17**	20,00	60,87	4,43	65,30	45,30	0,931
A3	**42,57**	20,00	56,61	4	60,61	40,61	1,048
Rata-rata	**39,20**	**20,00**	**59,93**	**3,950**	**63,88**	**43,88**	**0,893**
B1	45,69	20,00	76,02	4,39	80,41	60,41	0,756
B2	45,15	20,00	70,05	3,66	73,71	53,71	0,841
B3	45,82	20,00	69,71	3,75	73,46	53,46	0,857
Rata-rata	**44,62**	**20,00**	**71,93**	**3,933**	**75,86**	**55,86**	**0,80**
C1	58,36	20,00	93,96	3,3	97,26	77,26	0,755
C2	57,34	20,00	90,50	2	92,50	72,50	0,791
C3	57,97	20,00	87,04	3,24	90,28	70,28	0,825
Rata-rata	**56,86**	**20,00**	**90,50**	**2,847**	**93,35**	**73,35**	**0,78**
D1	67,945	20,00	105,38	3,81	109,19	89,19	0,762
D2	71,88	20,00	110,65	3,55	114,20	94,20	0,774
D3	79,045	20,00	114,94	3,9	118,84	98,84	0,80
Rata-rata	**72,25**	**20,00**	**110,32**	**3,753**	**114,08**	**94,08**	**0,77**

ANOVA

Ulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.034	3	.011	4.391	.042
Within Groups	.021	8	.003		
Total	.055	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Ulangan

Tukey HSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	.10000	.04177	.156	-.0338	.2338
	C	.12333	.04177	.071	-.0104	.2571
	D	.13667*	.04177	.045	.0029	.2704
B	A	-.10000	.04177	.156	-.2338	.0338
	C	.02333	.04177	.942	-.1104	.1571
	D	.03667	.04177	.816	-.0971	.1704

C	A	-.12333	.04177	.071	-.2571	.0104
	B	-.02333	.04177	.942	-.1571	.1104
	D	.01333	.04177	.988	-.1204	.1471
D	A	-.13667*	.04177	.045	-.2704	-.0029
	B	-.03667	.04177	.816	-.1704	.0971
	C	-.01333	.04177	.988	-.1471	.1204

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 2. Hasil Perhitungan, analisis ragam (ANOVA) sintasan, dan uji lanjut W-Tuckey ikan nila

Wadah	Ikan Yang Hidup (Ekor)	SR (%)	Rata-Rata SR (%)
A1	34	85,00	85,00
A2	34	85,00	
A3	34	85,00	
B1	35	87,50	89,17
B2	36	90,00	
B3	36	90,00	
C1	36	90,00	90,83
C2	37	92,50	
C3	36	90,00	
D1	37	92,50	92,50
D2	37	92,50	
D3	37	92,50	

ANOVA

Ulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	93.229	3	31.076	29.833	.000
Within Groups	8.333	8	1.042		
Total	101.562	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Ulangan

Tukey HSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	-4.16667*	.83333	.005	-6.8353	-1.4980
	C	-5.83333*	.83333	.001	-8.5020	-3.1647
	D	-7.50000*	.83333	.000	-10.1686	-4.8314
B	A	4.16667*	.83333	.005	1.4980	6.8353

	C	-1.66667	.83333	.264	-4.3353	1.0020
	D	-3.33333*	.83333	.017	-6.0020	-.6647
C	A	5.83333*	.83333	.001	3.1647	8.5020
	B	1.66667	.83333	.264	-1.0020	4.3353
	D	-1.66667	.83333	.264	-4.3353	1.0020
D	A	7.50000*	.83333	.000	4.8314	10.1686
	B	3.33333*	.83333	.017	.6647	6.0020
	C	1.66667	.83333	.264	-1.0020	4.3353

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

Larutan Nacl 0,95%

rGH

Putih Telur

Larutan rGH

Persiapan Wadah

Wadah Pakan rGH

Persiapan Larutan Perendaman

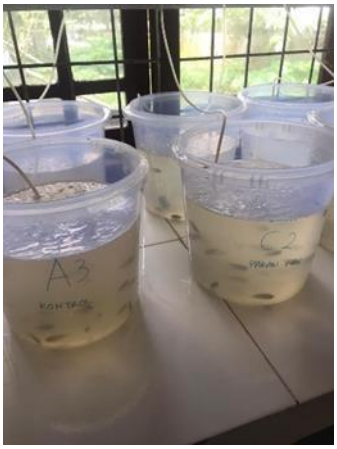
Wadah Penelitian

Pemberian Pakan

Pemberian Pakan

Penimbangan Bobot Tubuh

Pengukuran Panjang Tubuh



Pemeliharaan

Pengukuran Amoniak

Pengukuran pH

Pengukuran Amoniak

Pengukuran Suhu Air

Amoniak

Pengukuran DO

Hasil Akhir Penelitian