

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. & Liviawaty, E. 1992. Pengendalian Hama & Penyakit Ikan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 89 hal.
- Austinus, F., Widanarni, Julie, E. 2010. Kelimpahan dan Keragaman Jenis Bakteri dalam Air dan Parameter Imunitas Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*) yang Dipelihara dalam Sistem Bioflok dengan Kepadatan Ikan yang Berbeda (25 ekor/m<sup>3</sup> , 50 ekor/m<sup>3</sup> , dan 100 ekor/m<sup>3</sup>). Jurnal Akuakultur Indonesia. 9(2): 157-167.
- Alfiyan, D., Mumpuni, F.S., Mulyana. 2021. Kelimpahan dan Keragaman Bakteri pada Budidaya Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) Sistem Bioflok dengan Rasio C/N yang Berbeda. Jurnal Mina Sains. 7(1): 20-28
- Arie, N.R. 2007. Pengaruh Penambahan Ekstrak Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* (Roxb.) Schlect.) dan Garam Dapur (NaCl) Terhadap Mutu Simpan Mi Basah Matang. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Arief, M., Diatra, F., & Muhammad A.A. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik Plus Herbal Pada Pakan Komersil Terhadap Retensi Protein dan Retensi Lemak Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 7(2): 207-212
- Aslamyah, S. & Fujaya, Y. 2010. Stimulasi Molting dan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) Melalui Aplikasi Pakan Buatan Berbahan Dasar Limbah Pangan yang Diperkaya dengan Ekstrak Bayam. Indonesian Journal of Marine Sciences. 15 (3) : 170-178
- Athirah, A., Akhmad, M., Michael, A.R. 2013. Perubahan Kualitas Air pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Tambak Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur tahun 2013. Hal 1065-1075
- Avnimelech, Y. 2006. Bio-filters: The Need for an New Comprehensive Approach. *Aquaculture Engineering*, 34, 172-178.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2009. Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Bleeker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang. BSN (Badan Standardisasi Nasional). SNI 7550:2009. 12 hlm.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2006. Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Produk Perikanan. SNI No 01-2332.3-2006. Direktorat Jendral Perikanan. Jakarta. 15 hlm.
- Chahyadi, A., Rika, H., Komar, R., Wirasutisna., & Elfahmia. 2014. *Boesenbergia pandurata* Roxb., An Indonesian Medicinal Plant: Phytochemistry, Biological Activity, Plant Biotechnology. *Procedia Chemistry*. 13, 13 – 37
- Colt, J. (2006). Water Quality Requirements for Reuse Systems. *Aquaculture Engineering*, 34, 143-156.

- Crab, R., Yoram, A., Tom, D., Peter, B., Willy V. 2007. Nitrogen Removal Techniques in Aquaculture for a Sustainable Production. *Aquaculture*, 270: 1-14
- Dermawaty, D.E. 2015. Potential Extract Curcuma (*Curcuma xanthorrhizal*, Roxb) as Antibacterials. Faculty of Medicine, University of Lampung. 4(1)
- Derwa, H.I., Mona, A.W., Khadiga, K. 2017. Role of Some Biological Pollutants in Relation to Disease Occurrence in *Oreochromis niloticus*. Suez Canal Veterinary Medical Journal. 22 (2): 247-257
- Dinan, L. 2001. Phytoecdysteroids: Biological Aspects. *Phytochemistry*. 57 : 325-339
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya KKP. 2018. Laporan Kinerja (LKj) Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Tahun 2018. Jakarta.
- Djamil, R., Fatimah, B. 2015. Isolation and Identification of Flavonoid Compounds in n-Butanol Phase Mulberry Leaves (*Morus alba* L.) using Spectrophotometry. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 13(2) : 194-200
- El-Shafai, S.A., El-Gohary, F.A., Nasr, F.A., Steen, N.P., & Gijzen, H. 2004. Chronic Ammonia Toxicity to Duckweed-fed Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 232, 117-127.
- Francis-Floyd, R., Watson, C., Petty, D., & Poudel, D.B. 2009. Ammonia in Aquatic Systems. University of Florida IFAS Extension.
- Fujaya, Y., Aslamyah, S., Mufidah, L.F., Mallombasang, 2009. Peningkatan produksi dan efisiensi proses produksi kepiting cangkang lunak (*Soft shell crab*) melalui aplikasi teknologi induksi molting yang ramah lingkungan. Laporan penelitian riset andalan perguruan tinggi dan industri (RAPID) tahun ke-1. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fujaya, Y., & Suryati, E., 2007. Pengembangan teknologi produksi rajungan (*Portunus pelagicus*) lunak hasil perbenihan dengan memanfaatkan ekstrak bayam (*Amaranthaceae*) sebagai stimulan molting. Laporan penelitian program insentif riset terapan tahun ke-1. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fujaya, Y. & Suryati, E., 2008. Pengembangan teknologi produksi rajungan (*Portunus pelagicus*) lunak hasil perbenihan dengan memanfaatkan ekstrak bayam (*Amaranthaceae*) sebagai stimulan molting. Laporan penelitian program insentif riset terapan tahun ke-2. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Haetami, K., Abun, & Mulyani, Y., 2008. Studi Pembuatan Probiotik (*Bacillus licheniformis*, *Aspergillus niger*, dan *Sacharomices cereviceae*) sebagai *Feed Supplement* Serta Implikasinya Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjajaran. Jatinangor. 53 hal.
- Hardi, E.H. 2018. Bakteri Patogen Pada Ikan Air Tawar. Mulawarman University Press. 97 hal.

- Hanafie, A. 2019. Biologi Reproduksi dan Teknik Pembenihan Ikan. Lambung Mangkurat University Press. 269 Hal
- Headon, D.R. & Dawson, K.A. 1990. Yucca Extract Controls Atmospheric Ammonia Levels. *Feedstuffs*. 62: 2–4.
- Jayaprakasha, L. Jaganmohan, R., Sakariah, K.K. 2005. Antioxidant Activities of Curcumin, Demethoxycurcumin and Bisdemethoxycurcumin. *Food Chemistry*. 98: 720-724
- Kamelia, M., Nurhaida, W., Nurul, A. 2018. Analisis Perbedaan Jumlah Bakteri pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Budidaya. *Biospecies*. 11(2): 76-82
- Khalil, R.H., Talaat, T.S., Hani, M., Gamal, R., Reham, A.E.A.M. 2015. Effect of Yucca Schidigera on Water Quality of Nile Tilapia fingerlings. *Journal of American Science*. 11(12): 83-88
- Klein, R. 2004. Phytoecdysteroids. *Journal the American Herbalists Guild*. 5(2): 18-28.
- Kordi, M.G.H. 2010. Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar di Kolam Terpal. Percetakan Andi Offset, Yogyakarta. 280 Hal
- Lacasa, C.I., Villegas, C.A., Lastra, T., Motilva, M.J.M., Calero. 2000. Evidence for Protective and Antioksidant Properties of Rutin, a Natural Flavone, Against Ethanol Induced Gastric Lesions. *Journal of Ethnopharmacology*, 71: 45-53.
- Lafont, R., & Dinan, L. 2003. Practical Uses for Ecdysteroids in Mammals Including Humans. *Journal Insect Science*. 3(7): 1-30
- Lasena, A., Nasriani, & Irdja, A.M. 2017. Pengaruh Dosis Pakan yang Dicampurkan Probiotik terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Media Publikasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 6(2) : 65-76
- Manurung, U.N. 2017. Identifikasi Bakteri Patogen pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Lokasi Budidaya Ikan Air Tawar Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Prosiding Seminar Nasional KSP2K II*, 1 (2): 186 – 193
- Melannisa, M., Muhammad, D., Ratih, T.R. 2011. Uji Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dan Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Tiga Rimpang Genus Curcuma dan Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergiapandurata*). *PHARMACON*. 12(1) : 40-43
- Miksusanti., Betty, S.L.J., Bambang, P., Gatot, T. 2008. Kerusakan Dinding Sel *Escherichia coli* Kl.I oleh Minyak Atsiri Temu Kunci (*Kaempferia pandurata*). *Berita Biologi*. 9 (1): 1-8
- Molinari, L.M., Denise O.S., Raissa, B.P., Nilza, L.R.B., Celso, V.N., Tania, U.N., Benicio, A.A.F., Benedito, P.D.F. 2003. Bacterial microflora in the gastrointestinal tract of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*, cultured in a semi-intensive system. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. 25(2):267-271

- Pakingking R., Peter, P., Roselyn, U. 2015. Quantitative and qualitative analyses of the bacterial microbiota of tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultured in earthen ponds in the Philippines. *World J Microbiol Biotechnol.* 31:265–275
- Pramleonita, M., Nia, Y., Ridha, A., Supriyono, E.W. 2018. Parameter Fisika dan Kimia Air Kolam Ikan Nila Hitam (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Biologi dan Kimia.* 8(1) : 24-34
- Putri, R.M.S. 2013. Si “Kuning” Temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb.) dengan “Segudang” Khasiat. *Jurnal Teknologi Pertanian.* 2(2): 42-49
- Rukmana, R. 2004. Temu-Temuan : Apotik Hidup di Pekarangan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 58 Hal
- Rukmana, R. 2006. IKAN NILA, Budi Daya dan Aspek Agribisnis. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 91 Hal
- Samsundari, S., & Wirawan, G.A. 2013. Analisis Penerapan Biofilter Sistem Resirkulasi Terhadap Mutu Kualitas Air Budidaya Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). *Jurnal Gamma,* 8 (2) : 86-97.
- Sembaga, A.S. 2016. Efisiensi Pengolahan Instalasi Air Limbah Berdasarkan Kualitas Air di Ipal Sewon, Bantul. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Hal 6
- Shayo, S.D., Mwita, C.J., Hosea, K.M. 2012. Virulence of *Pseudomonas* and *Aeromonas* bacteria recovered from *Oreochromis niloticus* (Perege) from Mtera hydropower Dam; Tanzania. *Annals of Biological Research.* 3 (11): 5157-5161
- Siegers, W.H., Yudi, P., Annita, S. 2019. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis sp.*) pada Tambak Payau. *The Journal of Fisheries Development.* 3 (2): 95-104
- Silaban, T.F., Limin, S., Suparmono. 2012. Penambahan Zeolit dalam Peningkatan Kinerja Filter Air untuk Menurunkan Konsentrasi Amonia pada Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan.* 1 (1): 47-56
- Sutomo. 1989. Pengaruh Amonia Terhadap Ikan dalam Budidaya Sistem Tertutup. *Oseana,* 14(1), 19-26.
- Suyanto, S.R. 2010. Pembenihan dan Pembesaran Nila. Penerbit Swadaya, Jakarta. 124 Hal
- Syahputra, K., Iman, R., Utut, W. 2011. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Denitrifikasi Sebagai Agen Bioremediasi Nitrogen Anorganik. *Jurnal Riset Akuakultur.* 6(2): 197-209
- Syamsudin, R.A.M.R., Farid, P., Firly, S.M., Vicka, G., Apriliani, P.A.R., Novia, D.C., Sri, A., Rahma, Y., Fezi, K. 2019. Temulawak Plant (*Curcumaxanthorrhiza* Roxb) as a Traditional Medicine. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari.* 10 (1): 51-65

- Syamsuddin, R. 2014. Pengelolaan Kualitas Air: Teori dan Aplikasi di Sektor Perikanan. Pijar Press, Makassar. 340 Hal
- Wahyuningsih, S. & Arbi, M.G. 2020. Amonia pada Sistem Budidaya Ikan. Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia. 5 (2): 112-125
- Xianfei, X., Xiaoqiang, C., Shunying, Z., Goulin, Z. 2006. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Essential Oils of *Chaenomelesspeciosa* from China. Food Chemistry. 2: 5-19.
- Yuliati, Y. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit sebagai Antibakteri dalam Pertumbuhan *Bacillus sp* dan *Shigella dysentriae* Secara in Vitro. Jurnal Profesi Medika. 10 (1): 26-32
- Yulistia, F., Iesje, L., Morina, R., 2015. The Effect of the Addition of Ginger (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) to Feed to Total Erythrocytes, Hematocrit, Hemoglobin and Growth of Catfish (*Mystus nemurus*). Jurnal Online Mahasiswa FPIK Universitas Riau. 2 (1): 191-198

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Data konsentrasi amonia pada media budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan pemberian *Vitomolt plus*.

Perlakuan	Ulangan	Kadar Amonia (mg/L)						
		D-0	D-3	D-5	D-7	D-24	D-26	D-28
A	1	0.029	0.049	0.036	0.052	0.005	0.003	0.002
	2	0.029	0.043	0.032	0.042	0.002	0.003	0
	3	0.029	0.039	0.019	0.045	0.006	0.003	0.001
<b>Rata-rata</b>		0.029	0.044	0.029	0.046	0.004	0.003	0.001
<b>SD</b>		0.000	0.005	0.009	0.005	0.002	0.000	0.001
B	1	0.029	0.042	0.021	0.045	0.002	0.003	0.001
	2	0.029	0.038	0.023	0.043	0.003	0.002	0.001
	3	0.029	0.018	0.011	0.004	0.005	0.003	0.003
<b>Rata-rata</b>		0.029	0.033	0.018	0.031	0.003	0.003	0.002
<b>SD</b>		0.000	0.013	0.006	0.023	0.002	0.001	0.001
C	1	0.029	0.042	0.023	0.049	0.003	0.003	0.003
	2	0.029	0.042	0.027	0.056	0.002	0.003	0.004
	3	0.029	0.052	0.03	0.06	0.004	0.002	0.003
<b>Rata-rata</b>		0.029	0.045	0.027	0.055	0.003	0.003	0.003
<b>SD</b>		0.000	0.006	0.004	0.006	0.001	0.001	0.001
D	1	0.029	0.045	0.03	0.062	0	0.005	0.003
	2	0.029	0.046	0.023	0.051	0.002	0.002	0.001
	3	0.029	0.053	0.028	0.067	0.003	0.004	0.002
<b>Rata-rata</b>		0.029	0.048	0.027	0.060	0.002	0.004	0.002
<b>SD</b>		0.000	0.004	0.004	0.008	0.002	0.002	0.001

Lampiran 2. Data kelimpahan bakteri pada media budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan pemberian *Vitomolt plus*.

Perlakuan	Ulangan	Kelimpahan Bakteri ( CFU/ml )		
		H-0	H-14	H-28
A	1	3,2 X 10 <sup>4</sup>	7,5 X 10 <sup>4</sup>	5,4 X 10 <sup>4</sup>
	2	3,2 X 10 <sup>4</sup>	7,8 X 10 <sup>4</sup>	5,0 X 10 <sup>4</sup>
	3	3,2 X 10 <sup>4</sup>	6,9 X 10 <sup>4</sup>	5,8 X 10 <sup>4</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	3,2 X 10 <sup>4</sup>	7,4 X 10 <sup>4</sup>	5,4 X 10 <sup>4</sup>
	<b>SD</b>	0	0,5	0,4
B	1	3,2 X 10 <sup>4</sup>	6,7 X 10 <sup>4</sup>	3,5 X 10 <sup>4</sup>
	2	3,2 X 10 <sup>4</sup>	3,3 X 10 <sup>4</sup>	3,0 X 10 <sup>4</sup>
	3	3,2 X 10 <sup>4</sup>	2,9 X 10 <sup>4</sup>	4,3 X 10 <sup>4</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	3,2 X 10 <sup>4</sup>	4,3 X 10 <sup>4</sup>	3,6 X 10 <sup>4</sup>
	<b>SD</b>	0	2,1	0,7
C	1	3,2 X 10 <sup>4</sup>	2,5 X 10 <sup>4</sup>	2,4 X 10 <sup>4</sup>
	2	3,2 X 10 <sup>4</sup>	2,8 X 10 <sup>4</sup>	2,5 X 10 <sup>4</sup>
	3	3,2 X 10 <sup>4</sup>	4,5 X 10 <sup>4</sup>	3,6 X 10 <sup>4</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	3,2 X 10 <sup>4</sup>	3,3 X 10 <sup>4</sup>	2,8 X 10 <sup>4</sup>
	<b>SD</b>	0	1,1	0,7
D	1	3,2 X 10 <sup>4</sup>	3,4 X 10 <sup>4</sup>	2,4 X 10 <sup>4</sup>
	2	3,2 X 10 <sup>4</sup>	3,8 X 10 <sup>4</sup>	2,4 X 10 <sup>4</sup>
	3	3,2 X 10 <sup>4</sup>	4,0 X 10 <sup>4</sup>	2,5 X 10 <sup>4</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	3,2 X 10 <sup>4</sup>	3,7 X 10 <sup>4</sup>	2,4 X 10 <sup>4</sup>
	<b>SD</b>	0	0,3	0,1

Lampiran 3. Data rata-rata kelimpahan bakteri teridentifikasi pada media budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan pemberian Vitomolt plus.

Perlakuan	Ulangan	Rata-Rata Kelimpahan Bakteri ( CFU/ml )		
		<i>P. aeruginosa</i>	<i>P. oryzihabitans</i>	<i>P. luteola</i>
A	1	1,7 X 10 <sup>4</sup>	1,3 X 10 <sup>4</sup>	2,4 X 10 <sup>4</sup>
	2	2,1 X 10 <sup>4</sup>	1,7 X 10 <sup>4</sup>	1,5 X 10 <sup>4</sup>
	3	1,6 X 10 <sup>4</sup>	1,4 X 10 <sup>4</sup>	2,3 X 10 <sup>4</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	<b>1,8 X 10<sup>4</sup></b>	<b>1,4 X 10<sup>4</sup></b>	<b>2,0 X 10<sup>4</sup></b>
	<b>Persentase</b>	<b>33,75%</b>	<b>27,5%</b>	<b>38,75%</b>
B	1	1,3 X 10 <sup>4</sup>	1,7 X 10 <sup>4</sup>	1,5 X 10 <sup>4</sup>
	2	0,5 X 10 <sup>4</sup>	0,8 X 10 <sup>4</sup>	1,9 X 10 <sup>4</sup>
	3	1,1 X 10 <sup>4</sup>	0,7 X 10 <sup>4</sup>	1,7 X 10 <sup>4</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	<b>0,9 X 10<sup>4</sup></b>	<b>1,0 X 10<sup>4</sup></b>	<b>1,7 X 10<sup>4</sup></b>
	<b>Persentase</b>	<b>25,9%</b>	<b>28,57%</b>	<b>45,53%</b>
C	1	0,5 X 10 <sup>4</sup>	0,1 X 10 <sup>4</sup>	2,1 X 10 <sup>4</sup>
	2	0,9 X 10 <sup>4</sup>	0,5 X 10 <sup>4</sup>	1,5 X 10 <sup>4</sup>
	3	0,8 X 10 <sup>4</sup>	0,4 X 10 <sup>4</sup>	1,6 X 10 <sup>4</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	<b>0,7 X 10<sup>4</sup></b>	<b>0,3 X 10<sup>4</sup></b>	<b>1,7 X 10<sup>4</sup></b>
	<b>Persentase</b>	<b>26,2%</b>	<b>11,9%</b>	<b>61,9%</b>
D	1	1,8 X 10 <sup>4</sup>	0,3 X 10 <sup>4</sup>	0,9 X 10 <sup>4</sup>
	2	1,6 X 10 <sup>4</sup>	0,2 X 10 <sup>4</sup>	1,3 X 10 <sup>4</sup>
	3	1,1 X 10 <sup>4</sup>	0,5 X 10 <sup>4</sup>	1,6 X 10 <sup>4</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	<b>1,5 X 10<sup>4</sup></b>	<b>0,3 X 10<sup>4</sup></b>	<b>1,2 X 10<sup>4</sup></b>
	<b>Persentase</b>	<b>48,39%</b>	<b>10,75%</b>	<b>40,86%</b>
<b>Rata-Rata Total Bakteri ( CFU/ml )</b>		<b>1,2 X 10<sup>4</sup></b>	<b>0,8 X 10<sup>4</sup></b>	<b>1,7 X 10<sup>4</sup></b>



Lampiran 4. Analisis Oneway ANOVA dan uji lanjut BNT terhadap amonia dengan pemberian *Vitomolt plus*.

**Test of Homogeneity of Variances**

**ANOVA**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
D0	Between Groups	.000	3	.000		
	Within Groups	.000	8	.000		
	Total	.000	11			
D3	Between Groups	.000	3	.000	2.244	.161
	Within Groups	.000	8	.000		
	Total	.001	11			
D5	Between Groups	.000	3	.000	1.839	.218
	Within Groups	.000	8	.000		
	Total	.000	11			
D7	Between Groups	.001	3	.000	3.013	.094
	Within Groups	.001	8	.000		
	Total	.003	11			
D24	Between Groups	.000	3	.000	1.456	.298
	Within Groups	.000	8	.000		
	Total	.000	11			
D26	Between Groups	.000	3	.000	.889	.487
	Within Groups	.000	8	.000		
	Total	.000	11			
D28	Between Groups	.000	3	.000	3.152	.086
	Within Groups	.000	8	.000		
	Total	.000	11			

### Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) perakuan	(J) perakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	90% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
D3	1	2	.011000	.006364	.122	-.00083	.02283
		3	-.001667	.006364	.800	-.01350	.01017
		4	-.004333	.006364	.515	-.01617	.00750
	2	1	-.011000	.006364	.122	-.02283	.00083
		3	-.012667*	.006364	.082	-.02450	-.00083
		4	-.015333*	.006364	.043	-.02717	-.00350
	3	1	.001667	.006364	.800	-.01017	.01350
		2	.012667*	.006364	.082	.00083	.02450
		4	-.002667	.006364	.686	-.01450	.00917
	4	1	.004333	.006364	.515	-.00750	.01617
		2	.015333*	.006364	.043	.00350	.02717
		3	.002667	.006364	.686	-.00917	.01450
D5	1	2	.010667*	.004927	.062	.00150	.01983
		3	.002333	.004927	.648	-.00683	.01150
		4	.002000	.004927	.695	-.00716	.01116
	2	1	-.010667*	.004927	.062	-.01983	-.00150
		3	-.008333	.004927	.129	-.01750	.00083
		4	-.008667	.004927	.117	-.01783	.00050
	3	1	-.002333	.004927	.648	-.01150	.00683
		2	.008333	.004927	.129	-.00083	.01750
		4	-.000333	.004927	.948	-.00950	.00883
	4	1	-.002000	.004927	.695	-.01116	.00716
		2	.008667	.004927	.117	-.00050	.01783
		3	.000333	.004927	.948	-.00883	.00950
D7	1	2	.015667	.010477	.173	-.00382	.03515
		3	-.008667	.010477	.432	-.02815	.01082
		4	-.013667	.010477	.228	-.03315	.00582
	2	1	-.015667	.010477	.173	-.03515	.00382
		3	-.024333*	.010477	.049	-.04382	-.00485
		4	-.029333*	.010477	.023	-.04882	-.00985

	3	1	.008667	.010477	.432	-.01082	.02815
		2	.024333*	.010477	.049	.00485	.04382
		4	-.005000	.010477	.646	-.02448	.01448
	4	1	.013667	.010477	.228	-.00582	.03315
		2	.029333*	.010477	.023	.00985	.04882
		3	.005000	.010477	.646	-.01448	.02448
D24	1	2	.001000	.001291	.461	-.00140	.00340
		3	.001333	.001291	.332	-.00107	.00373
		4	.002667*	.001291	.073	.00027	.00507
	2	1	-.001000	.001291	.461	-.00340	.00140
		3	.000333	.001291	.803	-.00207	.00273
		4	.001667	.001291	.233	-.00073	.00407
	3	1	-.001333	.001291	.332	-.00373	.00107
		2	-.000333	.001291	.803	-.00273	.00207
		4	.001333	.001291	.332	-.00107	.00373
	4	1	-.002667*	.001291	.073	-.00507	-.00027
		2	-.001667	.001291	.233	-.00407	.00073
		3	-.001333	.001291	.332	-.00373	.00107
D26	1	2	.000333	.000707	.650	-.00098	.00165
		3	.000333	.000707	.650	-.00098	.00165
		4	-.000667	.000707	.373	-.00198	.00065
	2	1	-.000333	.000707	.650	-.00165	.00098
		3	.000000	.000707	1.000	-.00131	.00131
		4	-.001000	.000707	.195	-.00231	.00031
	3	1	-.000333	.000707	.650	-.00165	.00098
		2	.000000	.000707	1.000	-.00131	.00131
		4	-.001000	.000707	.195	-.00231	.00031
	4	1	.000667	.000707	.373	-.00065	.00198
		2	.001000	.000707	.195	-.00031	.00231
		3	.001000	.000707	.195	-.00031	.00231
D28	1	2	-.000667	.000782	.419	-.00212	.00079
		3	-.002333*	.000782	.017	-.00379	-.00088
		4	-.001000	.000782	.237	-.00245	.00045
	2	1	.000667	.000782	.419	-.00079	.00212
		3	-.001667*	.000782	.066	-.00312	-.00021

	4	-0.00333	.000782	.681	-0.00179	.00112
3	1	.002333*	.000782	.017	.00088	.00379
	2	.001667*	.000782	.066	.00021	.00312
	4	.001333	.000782	.126	-0.00012	.00279
4	1	.001000	.000782	.237	-0.00045	.00245
	2	.000333	.000782	.681	-0.00112	.00179
	3	-0.001333	.000782	.126	-0.00279	.00012

\*. The mean difference is significant at the 0.1 level.

Lampiran 5. Analisis Oneway ANOVA dan uji lanjut BNT terhadap kelimpahan bakteri dengan pemberian *Vitomolt plus*.

**Test of Homogeneity of Variances**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
B14	6.448	3	8	.016
B28	2.624	3	8	.122
Pa	.836	3	8	.511
Po	4.432	3	8	.041
PI	1.333	3	8	.330

**ANOVA**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
B14	Between Groups	31.309	3	10.436	7.165	.012
	Within Groups	11.653	8	1.457		
	Total	42.963	11			
B28	Between Groups	15.553	3	5.184	20.004	.000
	Within Groups	2.073	8	.259		
	Total	17.627	11			
Pa	Between Groups	2.137	3	.712	6.837	.013
	Within Groups	.833	8	.104		
	Total	2.970	11			
Po	Between Groups	2.853	3	.951	9.204	.006
	Within Groups	.827	8	.103		
	Total	3.680	11			
PI	Between Groups	.969	3	.323	2.534	.130
	Within Groups	1.020	8	.127		
	Total	1.989	11			

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	90% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
B14	1	2	3.1000*	.9854	.014	1.268	4.932
		3	4.1333*	.9854	.003	2.301	5.966
		4	3.6667*	.9854	.006	1.834	5.499
	2	1	-3.1000*	.9854	.014	-4.932	-1.268
		3	1.0333	.9854	.325	-.799	2.866
		4	.5667	.9854	.581	-1.266	2.399
	3	1	-4.1333*	.9854	.003	-5.966	-2.301
		2	-1.0333	.9854	.325	-2.866	.799
		4	-.4667	.9854	.648	-2.299	1.366
	4	1	-3.6667*	.9854	.006	-5.499	-1.834
		2	-.5667	.9854	.581	-2.399	1.266
		3	.4667	.9854	.648	-1.366	2.299
B28	1	2	1.8000*	.4157	.003	1.027	2.573
		3	2.5667*	.4157	.000	1.794	3.340
		4	2.9667*	.4157	.000	2.194	3.740
	2	1	-1.8000*	.4157	.003	-2.573	-1.027
		3	.7667	.4157	.102	-.006	1.540
		4	1.1667*	.4157	.023	.394	1.940
	3	1	-2.5667*	.4157	.000	-3.340	-1.794
		2	-.7667	.4157	.102	-1.540	.006
		4	.4000	.4157	.364	-.373	1.173
	4	1	-2.9667*	.4157	.000	-3.740	-2.194
		2	-1.1667*	.4157	.023	-1.940	-.394
		3	-.4000	.4157	.364	-1.173	.373
Pa	1	2	.8333*	.2635	.013	.343	1.323
		3	1.0667*	.2635	.004	.577	1.557
		4	.3000	.2635	.288	-.190	.790
	2	1	-.8333*	.2635	.013	-1.323	-.343
		3	.2333	.2635	.402	-.257	.723
		4	-.5333*	.2635	.078	-1.023	-.043

Po	3	1	-1.0667*	.2635	.004	-1.557	-.577	
		2	-.2333	.2635	.402	-.723	.257	
		4	-.7667*	.2635	.020	-1.257	-.277	
	4	1	-.3000	.2635	.288	-.790	.190	
		2	.5333*	.2635	.078	.043	1.023	
		3	.7667*	.2635	.020	.277	1.257	
	Po	1	2	.4000	.2625	.166	-.088	.888
			3	1.1333*	.2625	.003	.645	1.621
			4	1.1333*	.2625	.003	.645	1.621
2		1	-.4000	.2625	.166	-.888	.088	
		3	.7333*	.2625	.023	.245	1.221	
		4	.7333*	.2625	.023	.245	1.221	
3		1	-1.1333*	.2625	.003	-1.621	-.645	
		2	-.7333*	.2625	.023	-1.221	-.245	
		4	.0000	.2625	1.000	-.488	.488	
4		1	-1.1333*	.2625	.003	-1.621	-.645	
		2	-.7333*	.2625	.023	-1.221	-.245	
		3	.0000	.2625	1.000	-.488	.488	
PI	1	2	.3667	.2915	.244	-.175	.909	
		3	.3333	.2915	.286	-.209	.875	
		4	.8000*	.2915	.025	.258	1.342	
	2	1	-.3667	.2915	.244	-.909	.175	
		3	-.0333	.2915	.912	-.575	.509	
		4	.4333	.2915	.176	-.109	.975	
	3	1	-.3333	.2915	.286	-.875	.209	
		2	.0333	.2915	.912	-.509	.575	
		4	.4667	.2915	.148	-.075	1.009	
	4	1	-.8000*	.2915	.025	-1.342	-.258	
		2	-.4333	.2915	.176	-.975	.109	
		3	-.4667	.2915	.148	-1.009	.075	

\*. The mean difference is significant at the 0.1 level.

Lampiran 5. Dokumentasi kegiatan penelitian





## Lampiran 6. Surat Keterangan Publikasi Jurnal

### SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:

Penelitian atas nama:

1. Kurnia Sandi, dengan judul "Pengaruh Vitomolt Plus Sebagai Feed Additive Fungsional Terhadap Imunitas Dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)"
2. Emilia Defista dengan Judul "Pengaruh Vitomolt Plus Sebagai Feed Additive Fungsional Terhadap Komposisi Biokimiawi Daging Dan Retensi Nutrisi Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)"
3. Andi Rizaldi Akbar dengan Judul "Pengaruh *Vitomolt Plus* Sebagai *Feed Additive* Terhadap Amonia Dan Kelimpahan Bakteri Dalam Media Pemeliharaan Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)"
4. Abdul Thalib dengan Judul "Pengaruh Vitomolt Plus Sebagai Feed Additive Terhadap Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)"
5. Stevie Christianto dengan "Judul Pengaruh Vitomolt Plus Sebagai Feed Additive Terhadap Tampilan Histologi Usus Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)"

Adalah bagian dari Penelitian Riset Dasar (BRIN 2021-2022) yang diketuai oleh Prof Dr Ir Yushinta Fujaya dengan judul "FITOBIOTIK DARI TANAMAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN, IMUNITAS, DAN KUALITAS AIR BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)"

Karena itu, hasil penelitian mahasiswa tersebut diatas akan dipublikasi secara kolektif oleh ketua Tim Peneliti. Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, yang juga merupakan ketua pembimbing dari mahasiswa tersebut hanya menugaskan untuk membuat draft publikasi.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 23 Juli 2021



Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si