

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. I., Lili, W., & Priyadi, A. (2012). Peningkatan Kecerahan Warna Udang Red Cherry (*Neocaridina heteropoda*) Jantan melalui Pemberian Astaxanthin dan Canthaxanthin dalam Pakan. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(4).
- Amin, M.I. 2012. Peningkatan Kecerahan Warna Udang Red Cherry (*Neocaridina heteropoda*) Jantan melalui Pemberian Astaxanthin dan Canthaxanthin dalam Pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* ; Bandung. Universitas Padjajaran.
- Budiono, S. (2019). Mengenal dan memelihara 15 Koi paling diminati. Agromedia Pustaka.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fahmi MR, Hem S, Subamia IW. 2007. Potensi maggot sebagai salah satu sumber protein pakan ikan. Dalam: Dukungan Teknologi untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewan dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat. Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 125-130.
- Fahmi MR. 2018. Maggot Pakan Ikan Protein Tinggi dan Biomesin Pengolah Sampah Organik. Jakarta (ID): Penebar Swadaya. Diakses pada tanggal 01 Juni 2019 pukul 20:37.
- Fatmasari Lisa. 2017. Tingkat Densitas Populasi, Bobot, Dan Panjang Maggot (*Hermetia Illucens*) Pada Media Yang Berbeda. SKRIPSI. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Fauzi, R.U.A., and E.R.N. Sari. 2018. "Business Analysis of Maggot Cultivation as a Catfish Feed Alternative." *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri* 7 (1): 39–46. Ferawati Talib, Hernawati, dan Iswadi Jurusan Fisika Fak. Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar JFT. No. 1, Vol. 5, Juni 2018.
- Fujii, R. (2000). The regulation of motile activity in fish chromatophores. *Pigment Cell Research*, 13(5),300–319. <https://doi.org/10.1034/j.16000749.2000.130502>.

- Gull, K., A. Takk, A. K. Singh, P. Singh, B. Yosuf, dan A. Abas. 2015. Chemistry, encapsulation, and health benefits of carotene: a review. *Journal Science and Technology*. 6(1):24-40.
- Hadijah., M. Junaidi dan D.P. Lestari. 2020. Pemberian Tepung Spirulina platensis pada Pakan terhadap Kecerahan Warna Ikan Badut (*Amphiprionocellaris*). *Jurnal Perikanan*. 10 (1) : 41 – 49.
- Haridas, H., Rahim, A., Anil, M.K., Arun, B.K., & Vidya, P.V. (2019). Carotenoid pigmentation in fishes: Resources, biosynthesis and regulation. *Journal of Aquaculture and Marine Biology*, 8(1), 35-43.
- Haser Teuku Fadion, 2015. Pengaruh Dosis Karotenoid Bayam Merah Pada Pakan Buatan Terhadap Performan Ikan Mas Koki (*Carasius auratus*). Tesis. Makassar. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin.
- Hastuti, S., Subandiyono, S., and Windarto, S., 2019. Blood performance of jaundice catfish *Clarias gariepinus*. *AAFL Bioflux*. 12(2):480-489.
- Hem et al. 2008. Bioconversion of palm kernel meal for aquaculture: Experiences from the forest region (Republic of Guinea). *African J Biotechnol*, 7(8), pp. 1192–1198.
- Makkar HPS, Tran G, Heuze V, Ankreas P. 2014. State of the art on use of insects as animal feed. *Anim Feed Sci Technol*. 197:1-33.
- Malini, D. M., Dewi K. P, T., & Agustin, R. (2018). Pengaruh penambahan tepung Spirulina fusiformis pada pakan terhadap tingkat kecerahan warna ikan koi (*Cyprinus carpio L.*). *Pro-Life*, 5(2), 579–588. <https://doi.org/10.33541/jp.vol6.lss2pp102>.
- Maniagasi, R., Sipriana, S., Tumembouw and Mundeng, P. 2013. Analisis kualitas fisika kimia air di areal budidaya ikan Danau Tondano Provinsi Sulawesi Utara. *27 Budidaya Perairan* 1(2) p: 29-37.
- Marnani, S., R. Fitriadi, dan A.P. Amalia. 2022. Pengaruh Pakan Komersial yang Diperkaya Tepung Wortel (*Daucus carota*) Sebagai Sumber Karoten Terhadap Peningkatan Kualitas Warna Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 10 (1) : 90 – 99.
- Marnani, S., Warung, A., & Sukendi. (2022). Pengaruh jenis pakan berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Akuatika Indonesia*, 7(1), 8-14.

- Nangoy, M.M, M.E.R Montong, W Utiah, and M.N. Regar. 2017. "Utilization of Manure Flour from the Degradation of Black Fly Larva (*Hermetia Illucens L*) on the Performance of Layer Phase Kampung Chicken." Jurnal Zootek 37 (2): 370377.
- Nazhira S, Safrida, Sarong MA. 2017. Pengaruh penambahan tepung labu kuning(*cucurbita moschata d.*) dalam pakan buatan terhadap kualitas warna ikan mas koki (*Carassius Auratus*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Unsyiah 2(1): 78–89.
- Nguyen, V.T., Nguyen, D.M., Dong, H.Q., & Areechon, N. (2020). Effects of dietary tomato powder on growth performance, nutrient digestibility, and stress resistance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). Aquaculture Reports, 17, 100372.
- Novita, M., Satriana, H. Etria. 2015. Kandungan likopen dan karotenoid buah tomat (*Lycopersicum pyriforme*) pada berbagai tingkat kematangan: pengaruh pelapisan dengan kitosan dan penyimpanan. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia. 7(1): 35-39.
- Noviyanti, K., Tarsim, dan W.M. Henny. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Spirulina pada Pakan Buatan Terhadap Intensitas Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). Jurnal rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan 3 (2) : 411 – 415.2015.
- Octaviani, T., Guntarti, A., dan Susanti, H., 2014. Penetapan Kadar β -Karoten pada Beberapa Jenis Cabe (*Genus Capsicum*) dengan Metode Spektrofotometri Tampak. Pharmacia, Vol. 4 No. 2, pp. 101-109.
- Pardosi, Andri H. I. Mukhsin. 2014. Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Prosiding seminar nasional lahan suboptimal. Palembang: 9-1-9-7.
- Prasadi, O. (2019). Pemanfaatan Lahan Sempit Sebagai Tempat Budidaya Ikan Cupang di Mertasinga, Cilacap. Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3(2), 113. <https://doi.org/10.30651/aks.v3i2.1473>.
- Prasetyo, L. H dan P. P Kataren. 2015. Interaksi antara bangsa itik dan kualitas ransum pada produksi dan kualitas telur itik lokal. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian dan Pengembangan Ternak. Bogor.

- Pratama, D. R. (2018). Pengaruh Warna Wadah Pemeliharaan Terhadap Peningkatan Intensitas Warna Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan, 1(7).
- Putri, L.A., N. Cokrowati dan P.D. Lestari. 2020. Hatching Rate of Koi Fish (*Cyprinus carpio*) Eggs on Different Types Substrates. Jurnal Biologi Tropis. 22 (3) : 947-953.
- Putriana, N., Tjahjaningsih, W., & Alamsjah, M. A. (2015). Pengaruh Penambahan Perasan Paprika Merah (*Capsicum annum*) dalam Pakan Terhadap Tingkat Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L.). Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan, 7(2), 189–194.
- Sihaloho, S.P., E.Z. Nasution, dan H. Nainggolan. 2023. Feed Modification Using Carrot Flour to Improve Growth and Brightness Koi Fish Color. Journal of Chemical Natural Resources. 5 (1) : 35 – 39.
- SNI 77334:2017. Mutu Standar Kualitas Air Budidaya Ikan Koi. Jakarta.
- Solichin, I., Haetami, K., & Suherman, H. (2012). Pengaruh penambahan tepung rebon pada pakan buatan terhadap nilai chroma ikan maskoki (*Carassius auratus*). Haetami, Dan H. Suherman, 3(4), 185–190.
- Subamia, I. W., Nur B., Musa A. dan Kusumah, R.V. 2010. Manfaat maggot yang dipelihara dengan zat pemicu warna sebagai pakan untuk peningkatan kualitas warna ikan rainbow (*Melanotaenia boesmani*) asli papua. Balai Riset Budidaya Ikan Hias Depok. Depok.
- Subamia, I.W., N. Meilisza, dan A. Permana. 2013. Peningkatan Kualitas Warna Kuning dan Merah Serta Pertumbuhan Benih Ikan Koi Melalui Pengayaan Tepung Kepala Udang dalam Pakan. Jurnal Riset Akuakultur. 8 (3) : 429 – 438.
- Sukarman, Astuti, D. A., & Utomo, N. B. P. (2018). Evaluasi kualitas warna ikan Klowm Amphiprion percula Lacepede 1802 tangkapan alam dan hasil budidaya. Jurnal Riset Akuakultur, 12(3), 231-239. <https://doi.org/10.15578/jra.12.3.2017.231-239>.
- Sutiana, Erlangga, dan Zulfikar. 2017. Pengaruh dosis hormon rGH dan tiroksin dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan koi (*Cyprinus carpio*, L). Aquatic Sciences Journal. 4 (2) : 76-82.

- Taqiyuddin M. Z. 2015. Analisa β -Karoten pada Wortel (*Daucus carota*) dengan Menggunakan Spektrofotometer Tampak. Skripsi. Unpublish. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang. Wardhana April Hari, 2016. Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak. *Wartazoa* .Vol. 26 No. 2.
- Uly, M., Pinandoyo dan S. Hastuti. 2017. Pengaruh Karotenoid Dari Tepung Alga (*Haematococcus pluvialis*) dan Marigold Berbasis Isokarotenoid Pada Pakan Buatan Terhadap Kecerahan Warna Oranye, Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 6 (3) : 169-178.
- Umalekhay, A., F. Muchdar, dan N. Abdullah. 2020. Pengaruh Penambahan Dosis Tepung Wortel (*Daucus carota L*) yang Berbeda pada Pelet Terhadap Peningkatan Warna pada Ikan Komet (*Carrasius auratus*). *Jurnal Hemyscyllium*. 1 (1) : 35 – 47.
- Umalekhay, A., F. Muchdar, dan N. Abdullah. 2020. Pengaruh Penambahan Dosis Tepung Wortel (*Daucus carota L*) yang Berbeda pada Pelet Terhadap Peningkatan Warna pada Ikan Komet (*Carrasius auratus*). *Jurnal Hemyscyllium*. 1 (1) : 35 – 47.
- Virgiawan, S.Y., I. Samidjan, dan S. Hastuti. 2020. Pengaruh Cahaya dengan Panjang Gelombang yang Berbeda Terhadap Kualitas Warna Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus Bleeker*) dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. 4 (2) : 119 – 128.
- Widinata, E., K. Muslih, dan A. Kurniawan. 2016. Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Bunga Marigold (*Tagetas erecta*) dan Udang Rebon pada Pakan Terhadap Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 10 (2) : 62 – 71.
- Yulianawati, T.A. dan Isworo, T.J., 2012. Perubahan kandungan beta karoten, total asam dan sifat sensorik yoghurt labu kuning berdasarkan lama simpan dan pencahayaan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 3(6): 88-97.
- Yulianti, & Mutia, A K, 2018. Analisis Kadar Protein Dan Tingkat Kesukaan Nugget Ikan Gabus Dengan Penambahan Tepung Wortel. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 37-42, vol.1, no. 1.

- Zhao, H., Liu, W., Li, H., Wang, P., Chen, L., & Fan, Q. (2021). Effect of Water Quality on Growth and Survival of Koi Carp (*Cyprinus carpio haematopterus*) in Aquaponics Systems. *Aquaculture*, 544, 737083.
- Zulfikar, Z., Erlangga, E., & Fitri, Z. (2018). Pengaruh Warna Wadah Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Badut (*Amphiprion ocellaris*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 5(2), 88–92.
- Zutshi, B., & Madiyappa, S. (2020). Nutritional requirements and role of carotenoids in pigmentation of ornamental fishes. *Aquaculture Studies*, 20(2), 147-157.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat Penelitian



Selang Aerator



Kertas Warna (TCF)



DO Meter



pH Meter



Batu Aerasi



Pompa Udara/Blower



Kertas Milimeter Blok



Nampan



Seser



Blender



Thermometer

Lampiran 2. Bahan Penelitian**Ikan Koi****Telur Maggot****Labu Kuning, Wortel dan Tomat**

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Pembuatan Pakan Maggot



Pengukuran Warna Ikan Koi



Pengujian Karotenoid Maggot

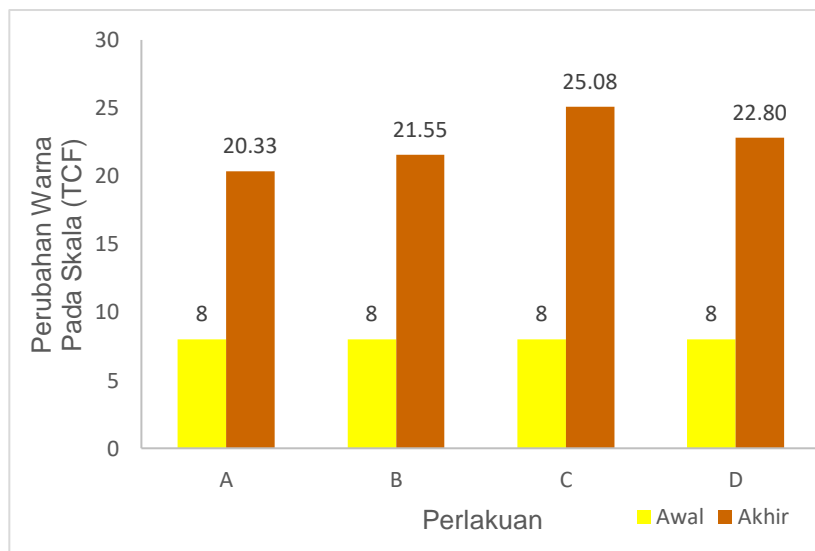


Pengamatan Sel Kromatofor Ikan Koi

Lampiran 4. Data Pengamatan Warna Ikan Koi

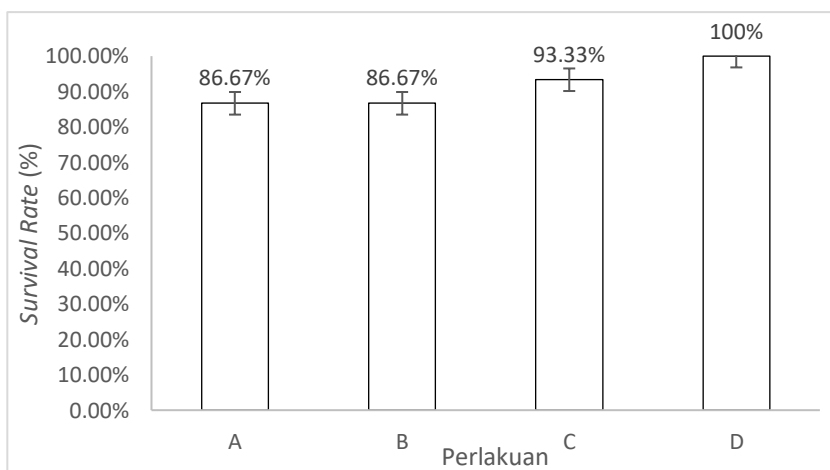
Pengamatan Warna Ikan (TCF)	Perlakuan			
	A	B	C	D
Minggu - 0	8	8	8	8
Minggu - 2	12.27	12.80	13.12	12.73
Minggu - 4	14.93	15.08	15.90	15.90
Minggu - 6	17.84	18.10	20.00	18.93
Minggu - 8	20.33	21.55	25.08	22.80

Perlakuan	Awal	Akhir
A	8	20.33
B	8	21.55
C	8	25.08
D	8	22.80



Lampiran 5. Data SR Ikan Koi

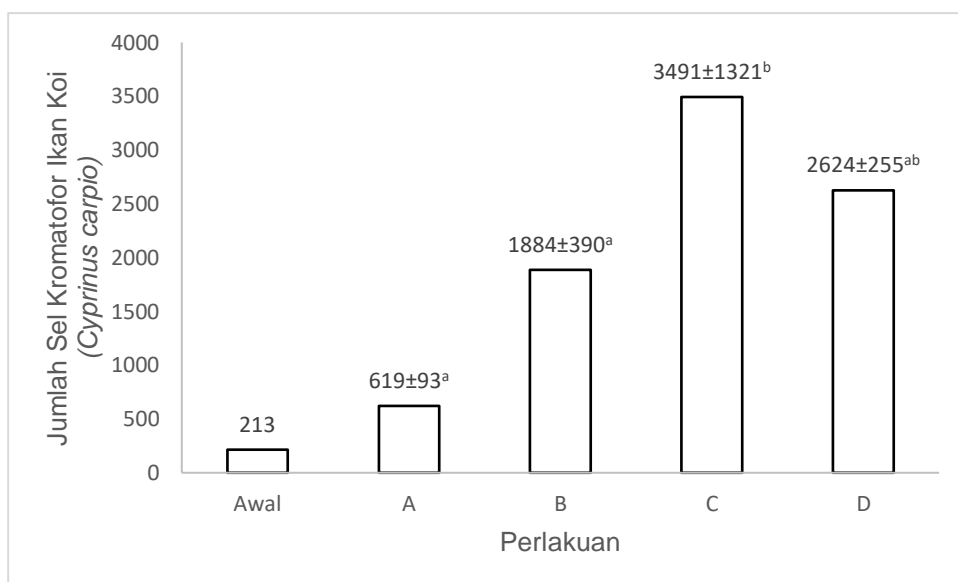
Perlakuan	Ulangan	Jumlah Awal	Jumlah Akhir	SR (%)
A	1	5	5	100%
	2	5	3	60%
	3	5	5	100%
Rata-rata				86.67%
Stdev				0.231
B	1	5	5	100%
	2	5	4	80%
	3	5	4	80%
Rata-rata				86.67%
Stdev				0.115
C	1	5	4	80%
	2	5	5	100%
	3	5	5	100%
Rata-rata				93.33%
Stdev				0.115
D	1	5	5	100%
	2	5	5	100%
	3	5	5	100%
Rata-rata				100%
Stdev				0



Lampiran 6. Hasil Jumlah Sel Kromatofor Ikan Koi Menggunakan Aplikasi *Image J*

No.	Perlakuan				
	Awal	A	B	C	D
1	213	725	1711	3001	2737
2		552	1610	4987	2331
3		579	2331	2484	2804
Rata-Rata	213	619	1884	3491	2624
Stdev		93	390	1321	256

Awal	A	B	C	D
213	619	1884	3491	2624



Lampiran 7. Analisis Data SPSS Warna Ikan Koi

Oneway

Descriptives

WARNA

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A. Pelet (Kontrol)	3	20.3333	.30551	.17638	19.5744	21.0922	20.00	20.60
B. Maggot+Labu Kuning	3	21.5500	.18028	.10408	21.1022	21.9978	21.40	21.75
C. Maggot+Wortel	3	25.0833	.38188	.22048	24.1347	26.0320	24.75	25.50
D. Maggot+Tomat	3	22.8000	.34641	.20000	21.9395	23.6605	22.40	23.00
Total	12	22.4417	1.85434	.53530	21.2635	23.6199	20.00	25.50

ANOVA

WARNA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	37.041	3	12.347	126.096	.000
Within Groups	.783	8	.098		
Total	37.824	11			

Homogeneous Subsets

WARNA

Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
A. Pelet (Kontrol)	3	20.3333			
B. Maggot+Labu Kuning	3		21.5500		
D. Maggot+Tomat	3			22.8000	
C. Maggot+Wortel	3				25.0833
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 8. Analisis Data *Survival Rate* (SR)

Descriptives

SR

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A. Pelet (Kontrol)	3	86.67	23.094	13.333	29.30	144.04	60	100
B. Maggot+Labu Kuning	3	86.67	11.547	6.667	57.98	115.35	80	100
C. Maggot+Wortel	3	93.33	11.547	6.667	64.65	122.02	80	100
D. Maggot+Tomat	3	100.00	.000	.000	100.00	100.00	100	100
Total	12	91.67	13.371	3.860	83.17	100.16	60	100

ANOVA

SR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	366.667	3	122.222	.611	.627
Within Groups	1600.000	8	200.000		
Total	1966.667	11			

Homogeneous Subsets

SR

Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha
		= 0.05
A. Pelet (Kontrol)	3	86.67
B. Maggot+Labu Kuning	3	86.67
C. Maggot+Wortel	3	93.33
D. Maggot+Tomat	3	100.00
Sig.		.669

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 8. Analisis Data Jumlah Sel Kromatofor Oneway

Descriptives								
Kromatofor								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A. Kontrol	3	618.67	93.072	53.735	387.46	849.87	552	725
B. Maggot dan pakan Labu Kuning	3	1884.00	390.393	225.394	914.21	2853.79	1610	2331
C. Maggot dan pakan Wortel	3	3490.67	1321.394	762.907	208.14	6773.19	2484	4987
D. Maggot dan pakan Tomat	3	2624.00	255.947	147.771	1988.19	3259.81	2331	2804
Total	12	2154.33	1252.579	361.588	1358.48	2950.18	552	4987

ANOVA

Kromatofor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13313177.330	3	4437725.778	8.998	.006
Within Groups	3945321.333	8	493165.167		
Total	17258498.670	11			

Kromatofor

Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
A. Kontrol	3	618.67	
B. Maggot dan pakan Labu Kuning	3	1884.00	1884.00
D. Maggot dan pakan Tomat	3		2624.00
C. Maggot dan pakan Wortel	3		3490.67
Sig.		.201	.088

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

1. Nama : Muhammad Wahyudi
2. Tempat, Tanggal Lahir: Tarakan, 03 Maret 2001
3. Alamat : Selumit Pantai RT.12
4. Kewarganegaraan : Indonesia



B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 026 Tarakan, Tahun Lulus 2012
2. SMP Mulawarman Tarakan, Tahun Lulus 2015
3. Sekolah SMK Negeri 3 Tarakan, Tahun Lulus 2018
 - Jurusan Aribisnis Rumput Laut
4. Sarjana (S1), Tahun Lulus 2022, Universitas Boreno Tarakan
 - Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Program Studi Akuakultur
5. Magister (S2), Tahun Lulus 2024, Universitas Hasanuddin
 - Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Program Studi Magister Ilmu Perikanan

C. Pekerjaan dan Riwayat Pekerjaan

- Jenis Pekerjaan : Mahasiswa
- NIP atau Identitas lain (NIK) : 6473020303000001
- Pangkat atau Jabatan : -

D. Karya Ilmiah yang telah dipublikasikan

- 1) - Nama Journal : African Journal of Biological Sciences
 - Link Journal (Scopus Q4)
 - Judul Publikasi : <https://www.afjbs.com/>
 : THE EFFECT OF FEEDING BLACK SOLDIER FLY LARVAE WITH DIFFERENT TYPES OF FEED ON THE CHROMATOPHORE CELL RESPONSE IN KOI FISH (*Cyprinus carpio*)
 - Volume : 6
 - Issue : Issue 13
 - Page : 2442-2451
 - Doi : 10.33472/AFJBS.6.13.2024.2442-2451
 - Author : Muhammad Wahyudi, Haryati, Zainuddin