

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, D., dan Suryasatria T. 2009. Monitoring Densitas Optik *Dunaliella salina* Dengan Optical Densitometer Sederhana Serta Uji Kandungan Klorofil. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IV, (3) : 594-606
- Afandi, Y.V., 2003, Uji Penurunan Kandungan Nitrat Dan Fosfat Oleh Alga Hijau (*Chlorella* Sp) Secara Kontinyu. Skripsi. Jurusan Teknik Lingkungan ITS, SurabayaAsriyana & Yuliana. 2012. Produktivitas Perairan. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Aprilliyanti, S., Tri R.S., Bambang Y. 2016. Hubungan Kemelimpahan *Chlorella* Sp Dengan Kualitas Lingkungan Perairan Pada Skala Semi Masal Di BBBPBAP Jeparo. Jurnal Ilmu Lingkungan. 14 (2) :77-81
- Barus. T. A. 2002 Pengantar Limnologi. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Depdiknas. Jakarta.
- Basmi, J. 1999. Planktonologi (Bioekologi Plankton Algae). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Bold, H. C Dan M.J. Wynne. 1985. Introduction To The Alga Structure And Reproduction. Prentice Hall Inc. Englewood. New Jersey
- Boroh, Rimba et al., 2019. Pertumbuhan *Chlorella* Sp. Pada Beberapa Kombinasi Media Kultur. Jurnal Biologi Makassar, 4(2) : 129-137
- Borowitzka MA, Borowitzka LJ. 1988. Mikroalgal biotechnology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Buwono, N.R. & Raden Q.N. 2018. Studi Pertumbuhan Populasi *Spirulina* Sp. Pada Skala Kultur Yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan. 10 (1) : 26-33
- Cahyaningsih, S., & Subyakto, S. 2009. Kultur Massal *Scenedesmus* Sp. Sebagai Upaya Penyedia Pakan Rotifera Dalam Bentuk Alami Maupun Konsentrat. Jurnal Ilmiah Perikanan & Kelautan. 1 (2) : 143-147
- Choochote, W., K. Paiboonsin, S. Ruangpan And A. Pharuang. 2012. Effects Of Urea And Light Intensity On The Growth Of *Chlorella* Sp. The 8th International Symposium On Biocontrol And Biotechnology. Bangkok
- Chien, Y. H. 1992. Water Quality Requirement and Management for Marine Shrimp Cultur. Review Water Quality Managemen. 144-151.
- Davis, C. C. 1995. The Marine And Fresh Water Plankton. Associated Professor Of Biology Westrn Reserve University. Michigan State University Press
- Ekawati, A. W. 2005. Diktat Kuliah Budidaya Pakan Alami. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Fadilla, Z. 2010. Pengaruh Konsentrasi Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Mikroalga *Scenedesmus* Sp. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.

- Ferrando, N.S. , Benítez, H.H. , Gabellone, N.A. , Claps, M.C. & Altamirano, P.R. 2015. A Quick And Effective Estimation Of Algal Density By Turbidimetry Developed With *Chlorella Vulgaris* Cultures. *Limnetica*. 34(2):397–406.
- Ferreira TA, Rasband W. 2010. The ImageJ User Guide Version 1.43. Canada: McGill University.
- Fowler, J. , Cohen, L. & Jarvis, P. 2013. Practical statistics for field biology. John Wiley & Sons.,.
- Grimi N, Dubois A, Marchal L, Jubeau S, Lebovka NI, Vorobiev E. 2014. Selective Extraction From Microalgae *Chorella* Sp. Using Different Methods Of Cell Disruption. *Biortech*. 153: 254-259.
- Held, P. 2011. Monitoring Of Algal Growth Using Their Intrinsic Properties. Use Of A Multi-Mode Monochromator-Based Microplate Reader For Biofuel Research. Application Note, Biofuel Research. Biotek Instruments, Inc., Vermont.
- Hussain, I. , Ahamad, K. & Nath, P. 2016. Water Turbidity Sensing Using A Smartphone. *RSC Advances*. 6(27):22374–22382
- Isnansetyo, A. Dan Kurniastuty. 1995. Teknik Kulturphytoplankton Dan Zooplankton. Cetakan Pertama. Kanisius. Yogyakarta.
- Jannah,R., Z.A. Muchlisin.2006. Komunitas Fitoplankton Di Daerah Estuaria Krueng Aceh, Kota Banda Aceh. *Jurnal Depik*, 1(3) : 189-195
- Kawaroe, M., T. Partono, A. Sunuddin, D. W. Sari, Dan D. Augustin. 2010. Plankton Potensi Dan Pemanfaatannya Untuk Produksi Bio Bahan Bakar. ITB. Bandung.
- Khodijah Siti, Tuasikal, Sugoro, Yusneti.. 2006. Growth of *Streptococcus agalactiae* as Causative Bacteria of Subclinical Mastitis in Dairy Cattle. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner
- Koniyo, K., 2000. Biologi Dan Metode Kultur Plankton Sebagai Pakan Alami Larva Hewan Air. Penelitian Dan Pengembangan Laut. Balai Penelitian Perikanan Laut. Serang
- Krisanti, M. 2003. Peran Zeolit Sebagai Substrat Dan Penyedia Unsur Hara Bagi Mikroalga. Tesis. Program Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Kurniawan, C., T.B. Waluyo, dan Perdamean Sebayang. 2011. Analisis Ukuran Partikel Menggunakan Free Software ImageJ. Seminar Nasional Fisika 2011. Pusat Penelitian Fisika-LIPI. ISSN 2088-4176
- Kusdarwati, R.H., Bustaman, dan M. Arief. 2011. Pengaruh Perbedaan Warna Cahaya Terhadap Pertumbuhan Kultur *Spirulina* sp. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 3 No. 2 (183-191)

- Legresley, M. & Mcdermott, G. 2010. Counting Chamber Methods For Quantitative Phytoplankton Analysis—Haemositometer, Palmer-Maloney Cell And Sedgewick-Rafter Cell. UNESCO (IOC Manuals And Guides).
- Merizwati. 2008. Analisis Sinar Merah, Hijau, Dan Biru (Rgb) Untuk Mengukur Kelimpahan Fitoplankton (*Chlorella* Sp.). Skripsi. Program Studi Ilmu Dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Musa, B., I. Raya, S. Dali. 2013. Pengaruh penambahan ion Cu²⁺ terhadap laju pertumbuhan fitoplankton *Chlorella* vulgaris. Penelitian. Fakultas MIPA. Universitas Hasanuddin, Makassar
- Nurfadillah., A. Damar, E. M. Adiwilaga. 2010. Komunitas fitoplankton di perairan Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh. Jurnal Depik, 1(2): 93-98.
- Nontji, A. 2006. Tiada Kehidupan Di Bumi Tanpa Keberadaan Plankton. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Nontji, A. 2008. Plankton Laut. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta
- Nurfadillah., A. Damar, E. M. Adiwilaga. 2010. Komunitas fitoplankton di perairan Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh. Jurnal Depik, 1(2): 93-98.
- Nybaken J.W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Edisi Kedua. PT Gramedia. Jakarta
- Perdana,S. 2016. Keanekaragaman Jenis Plankton Di Danau Lais Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah. Skripsi. IAIN Palangkaraya
- Prabandani, D. 2002. Struktur Komunitas Fitoplankton Di Teluk Semangka, Lampung Pada Bulan Juli, Oktober Dan Desember 2001. Skripsi. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Prabowo, Danang A. 2009. Optimasi Pengembangan Media untuk Pertumbuhan *Chlorella* sp Pada Skala Laboratorium. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB
- Priambodo, K. dan Wahyuningsih. 2004. Budidaya Pakan Alami Untuk Ikan. Cetakan IV. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prihantini, N.B., Berta P. Dan Ratna Y. 2005. Pertumbuhan *Chlorella* Spp. Dalam Medium Ekstrak Tauge (MET) Dengan Variasi Ph Awal. Makara Sains. 9(1): 1.
- Rahmadani,Dwi et al., 2012. Analisis Serta Stiching Citra Imunhistokimia MIB-1 Dengan Immunoratio dan Perangkat Lunak Nish Element D 2.30. Lokakarya Komputasi Dalam Sains dan Teknologi Nuklir. (187-196)
- Rostini, I. 2007. Kultur Fitoplankton (*Chlorella* Sp. Dan Tetraselmis Chuii) Pada Skala Laboratorium. Skripsi. Universitas Padjadjaran Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Jatinangor

- Rusyani, E. Sapta, AIM, M.Firdaus dan Reynaldo, 2007. Budidaya Skala Laboratorium,. Dalam : Seri Budidaya Laut Nomor 9, ISBN : 979-95483-9-X, Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Departemen Kelautan dan Perikanan, Hal : 48-59.
- Sapta A.I.M, Rusyani E, Erawati L. 2002. Budidaya fitoplankton skala laboratorium. Budidaya Fitoplankton & Zooplankton 10:49- 56
- Sari, E.P., Falmi Y.K., & Nancy, W. 2019. Keanekaragaman Plankton di Kawasan Perairan Teluk Bakau. Pusat Penelitian Sumberdaya Pesisir Dan Lautan Universitas Maritim Raja Ali Haji. 36-44
- Steinberg, M.K Et Al. 2012. Comparison Of Techniques Used To Count Single-Celled Viable Phytoplankton. Jurnal Appl Phycoo. 24 : 751-758
- Sumarsih, S., 2003. Mikrobiologi Dasar. Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Yogyakarta
- Syaichurrozi, I. dan Jayanudin. 2016. Potensi Limbah Cair Tahu Sebagai Media Tumbuh Spirulina Platensis. Jurnal Integrasi Proses. Vol 6 (2) : 64-68
- Taw, N. 1990. Petunjuk Pemeliharaan Kultur Murni dan Massal Mikroalga (Terjemahan oleh Budiono Martosudarmo dan Indah Mulani). Proyek Pengembangan Budidaya Udang FAO/UNDP.
- Tetelepta, L. (2011). Pertumbuhan Kultur *Chlorella* spp Skala Laboratorium Pada Beberapa Tingkat Kelimpahan . Jurnal Pengembangan Pulau-Pulau Kecil 2011 ISBN, (978-602- 98439-2-7), 198–202
- Tjahjo, W., L. Erawati ., S. Hanung. 2002. Budidaya Fitoplankton Dan Zooplankton. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya Departemen Kelautan Dan Perikanan: Proyek Pengembangan Perekayasaan Ekologi Balai Budidaya Laut Lampung.
- Utami, P. N. Yuniarti, M. S. Dan Kiki, H. 2012. Pertumbuhan *Chlorella* sp yang dikultur pada perioditas cahaya yang berbeda. Jurnal Perikanan dan Kelautan, Vol.3, No.3, hlm. 237-244
- Utomo, N.B.P., Winarti, dan A. Erlina. 2005. Pertumbuhan Spirulina plantesis Yang Dikultur Dengan Pupuk Inorganik (Urea, TSP, dan ZA) dan Kotoran Ayam. Jurnal Akuakultur Indonesia, 4(1) : 41-48
- Yaqin, K., et al., 2018. Preliminary Study Of Quick Assessment Of *Spirulina* Density Using Turbiditymeter For Ecotoxicological Studies In 4.0 Industrial Revolution Era. Jurnal Pengelolaan Perairan. 2(1) : 11-19
- Wijanarko, A., Hermansyah, H. Gozan Dan B.A. Witarto. 2007. Pengaruh Pencahayaan Siklus Harian Terhadap Produksi Biomassa *Chlorella Vulgaris* Buitenzorg Dalam Fotobiorektor Kolom Gelembung. J. Teknologi. 1:58-65.
- Wibowo, A. Anantama. 2018. Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan *Chlorella* Sp. Pada Skala Laboratorium. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang

Zamani, P.N. dan Moh. Muhaemin. 2015. Penggunaan Spektrofotometer Sebagai Pendeteksi Kelimpahan Sel Mikroalga Laut. *Maspari Journal*. 8(1) : 39-48

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Kelimpahan *Chlorella* sp. dengan haemositometer

Waktu Pengamatan		Ulangan					Rata-rata(x 10 ⁴ sel/mL) ± Standar Deviasi	
Hari	Jam	1	2	3	4	5		
0	0	546.00	546.00	546.00	546.00	546.00	546.00 ± 0.00	
1	12	562.50	535.94	543.75	551.56	540.63	546.88 ± 10.42	
	24	593.75	550.00	556.25	587.50	545.31	566.56 ± 22.42	
2	36	626.56	685.94	492.19	512.50	498.44	563.13 ± 87.87	
	48	654.69	492.19	498.44	562.50	407.81	523.13 ± 91.82	
3	60	637.50	529.69	543.75	539.06	512.50	552.50 ± 49.00	
	72	501.56	609.38	560.94	551.56	496.88	544.06 ± 46.47	
4	84	640.63	717.19	879.69	690.63	642.19	714.06 ± 98.17	
	96	1306.25	1031.25	725.00	967.19	545.31	915.00 ± 292.44	
5	108	1373.44	842.19	798.44	859.38	954.69	965.63 ± 235.00	
	120	1328.13	985.94	1046.88	984.38	1360.94	1141.25 ± 187.63	
6	132	1375.00	1662.50	1053.13	1329.69	1189.06	1321.88 ± 228.46	
	144	1734.38	1434.38	982.81	1792.19	1217.19	1432.19 ± 342.45	
7	156	2929.69	942.19	1271.88	2120.31	1639.06	1780.63 ± 777.43	
	168	2320.31	2232.81	1651.56	1215.63	1853.13	1854.69 ± 449.85	
8	180	1889.06	2110.94	1720.31	1567.19	1262.50	1710.00 ± 321.55	
	192	2154.69	1728.13	1753.13	1796.88	837.50	1654.06 ± 488.13	
9	204	2050.00	1732.81	1937.50	2357.81	1598.44	1935.31 ± 294.17	
	216	1735.94	1970.31	1557.81	2078.13	2276.56	1923.75 ± 282.69	
10	228	1607.81	1857.81	2532.81	2531.25	1645.31	2035.00 ± 463.63	
	240	2389.06	1460.94	1592.19	1954.69	2085.94	1896.56 ± 375.57	
11	252	1654.69	1734.38	1618.75	2029.69	2007.81	1809.06 ± 196.09	
	264	1664.06	1720.31	1653.13	2032.81	2015.63	1817.19 ± 190.80	
12	276	1970.31	1840.63	2312.50	2617.19	2795.31	2307.19 ± 407.91	
	288	2110.94	2367.19	2195.31	2201.56	2404.69	2255.94 ± 124.66	
13	300	2267.19	2339.06	2687.50	2290.63	2093.75	2335.63 ± 217.39	
	312	2359.38	2920.31	3892.19	2310.94	3609.38	3018.44 ± 717.15	
14	324	2568.75	4062.50	2131.25	2496.88	2834.38	2818.75 ± 739.24	
	336	3557.81	5643.75	4234.38	3151.56	3387.50	3995.00 ± 1005.89	
15	348	3923.44	3970.31	4029.69	2343.75	2329.69	3319.38 ± 897.84	
	360	2564.06	3731.25	1890.63	2082.81	2560.94	2565.94 ± 715.44	
16	372	2425.00	2720.31	2603.13	2496.88	2671.88	2583.44 ± 122.00	
	384	2500.00	3220.31	2673.44	3165.63	2657.81	2843.44 ± 326.78	
17	396	3045.31	2985.94	2954.69	2814.06	2720.31	2904.06 ± 133.31	
	408	2501.56	2653.13	2895.31	2654.69	2814.06	2703.75 ± 153.88	
18	420	1876.56	1614.06	1940.63	2182.81	2170.31	1956.88 ± 234.97	
	432	1614.06	1900.00	2050.00	1718.75	1892.19	1835.00 ± 170.33	

Lampiran 2. Perhitungan Kelimpahan *Chlorella* sp. dengan ImageJ

Waktu Pengamatan		Ulangan					Rata-rata(x 10 ⁴ sel/mL) ± Standar Deviasi	
Hari	Jam	1	2	3	4	5		
0	0	546.00	546.00	546.00	546.00	546.00	546.00	± 0.00
1	12	539.06	540.63	554.69	542.19	562.50	547.81	± 10.28
	24	604.69	548.44	557.81	585.94	585.94	576.56	± 22.96
2	36	645.31	695.31	489.06	503.13	500.00	566.56	± 96.49
	48	621.88	542.19	504.69	571.88	423.44	532.81	± 74.67
3	60	459.38	681.25	607.81	504.69	506.25	551.88	± 90.46
	72	459.38	650.00	592.19	515.63	507.81	545.00	± 75.55
4	84	632.81	720.31	882.81	689.06	654.69	715.94	± 99.06
	96	1314.06	1034.38	721.88	973.44	612.50	931.25	± 275.86
5	108	1382.81	840.63	826.56	856.25	960.94	973.44	± 234.89
	120	1331.25	989.06	1043.75	979.69	1390.63	1146.88	± 198.05
6	132	1392.19	1679.69	1056.25	1332.81	1189.06	1330.00	± 235.03
	144	1742.19	1439.06	987.50	1796.88	1221.88	1437.50	± 343.14
7	156	2951.56	879.69	1303.13	2129.69	1657.81	1784.38	± 798.07
	168	2339.06	2210.94	1667.19	1196.88	1870.31	1856.88	± 455.42
8	180	1910.94	2160.94	1753.13	1615.63	1110.94	1710.31	± 391.59
	192	2187.50	1739.06	1732.81	1796.88	837.50	1658.75	± 496.25
9	204	2068.75	1873.44	1970.31	2464.06	1695.31	2014.38	± 286.70
	216	1731.25	1989.06	1567.19	2117.19	2340.63	1949.06	± 306.78
10	228	1623.44	1873.44	2546.88	2540.63	1660.94	2049.06	± 461.54
	240	2417.19	1529.69	1639.06	1976.56	2173.44	1947.19	± 368.17
11	252	1685.94	1740.63	1664.06	2043.75	2018.75	1830.63	± 185.47
	264	1685.94	1740.63	1664.06	2043.75	2018.75	1830.63	± 185.47
12	276	1984.38	1845.31	2318.75	2629.69	2804.69	2316.56	± 408.88
	288	2137.50	2382.81	2210.94	2210.94	2417.19	2271.88	± 121.35
13	300	2267.19	2334.38	2690.63	2298.44	2123.44	2342.81	± 210.27
	312	2267.19	3004.69	3925.00	2298.44	3678.13	3034.69	± 764.64
14	324	2579.69	4085.94	2156.25	2578.13	2945.31	2869.06	± 735.37
	336	3568.75	5715.63	4239.06	3153.13	3434.38	4022.19	± 1027.27
15	348	4082.81	4003.13	4193.75	2825.00	2206.25	3462.19	± 893.92
	360	2575.00	3743.75	2009.38	2085.94	2582.81	2599.38	± 693.21
16	372	2473.44	2746.88	2582.81	2517.19	2700.00	2604.06	± 116.90
	384	2525.00	3251.56	2692.19	3212.50	2700.00	2876.25	± 332.51
17	396	3039.06	3032.81	2967.19	2882.81	2725.00	2929.38	± 130.48
	408	2528.13	2664.06	2934.38	2667.19	2856.25	2730.00	± 163.37
18	420	1992.19	1642.19	1973.44	2218.75	2187.50	2002.81	± 230.09
	432	1615.63	2004.69	1975.00	1701.56	1784.38	1816.25	± 169.65

Lampiran 3. Pengukuran Kekерuhan

Waktu Pengamatan		Ulangan					Rata-Rata ± Standar Deviasi		
Hari	Jam	1	2	3	4	5			
0	0	5.72	5.72	5.72	5.72	5.72	5.72	±	0.00
1	12	4.7	4.8	4.6	4.64	4.8	4.71	±	0.09
	24	7.14	6.96	6.4	6.09	6.95	6.71	±	0.44
2	36	5.75	5.7	5.7	5.42	5.46	5.61	±	0.15
	48	5.1	5.48	5.45	5.44	5.48	5.39	±	0.16
3	60	5.3	5.44	5.46	5.44	5.48	5.42	±	0.07
	72	5.4	5.39	5.43	5.44	5.49	5.43	±	0.04
4	84	21.86	18	21.75	20.03	18.42	20.01	±	1.80
	96	22.08	22.2	23.06	23.02	19.96	22.06	±	1.26
5	108	24.07	23.4	24.16	24.03	23.01	23.73	±	0.50
	120	25.05	25.86	23.88	24.72	21.54	24.21	±	1.65
6	132	20.92	23.58	22.47	24.49	17.58	21.81	±	2.71
	144	27.59	28.93	28.76	27.7	24.09	27.41	±	1.95
7	156	30.82	32.06	31.6	29.16	25.66	29.86	±	2.59
	168	30.53	32.15	32.28	29.7	24.77	29.89	±	3.06
8	180	34.45	34.87	30.74	32.86	21.61	30.91	±	5.44
	192	33.5	33.1	31.4	30.2	22.8	30.20	±	4.34
9	204	36	36.8	36.3	33.53	36.5	35.83	±	1.32
	216	38	36.47	34.88	33.5	36.22	35.81	±	1.70
0	228	38.39	41.96	40.56	36	37.73	38.93	±	2.35
	240	40.43	43.13	41.26	38.54	44.4	41.55	±	2.29
11	252	79	66	65	73	82	73.00	±	7.58
	264	75	78	69	73	90	77.00	±	7.97
12	276	80	81	71	73	94	79.80	±	9.04
	288	85	84	74	74	100	83.40	±	10.67
13	300	91	90	82	80	111	90.80	±	12.28
	312	99	93	90	85	120	97.40	±	13.61
14	324	97	104	101	94	131	105.40	±	14.81
	336	99	108	101	95	138	108.20	±	17.31
15	348	99	106	100	95	136	107.20	±	16.57
	360	94	104	103	95	136	106.40	±	17.16
16	372	99	108	109	96	135	109.40	±	15.37
	384	103	107	104	94	132	108.00	±	14.27
17	396	102	105	104	93	131	107.00	±	14.23
	408	100	104	101	92	130	105.40	±	14.45
18	420	100	102	101	92	129	104.80	±	14.10
	432	100	102	101	92	129	104.80	±	14.10

Lampiran 4. Data kelimpahan masing-masing fase pertumbuhan antara perhitungan secara langsung (haemositometer dan imageJ) dan tidak langsung (NTU Haemositometer dan NT-ImageJ)

Fase	Ulangan	Haemositometer	ImageJ	NTU-Haemositometer	NTU-ImageJ
Adaptasi	1	6265625	6453125	8255021.186	8309813.62
	2	6859375	6953125	8245154.394	8299803.915
	3	4921875	4890625	8245154.394	8299803.915
	4	5125000	5031250	8189900.357	8243749.564
	5	4984375	5000000	8197793.791	8251757.329
Eksponensial	1	35578125	35687500	26656588.92	26977914.19
	2	56437500	57156250	28432611.54	28779661.16
	3	42343750	42390625	27051260.61	27378302.41
	4	31515625	31531250	25867245.53	26177137.76
	5	33875000	34343750	34352686.95	34785484.4
Penurunan Pertumbuhan	1	39234375	40828125	26656588.92	26977914.19
	2	39703125	40031250	28037939.85	28379272.95
	3	40296875	41937500	26853924.77	27178108.3
	4	23437500	28250000	25867245.53	26177137.76
	5	23296875	22062500	33958015.26	34385096.19
Kematian	1	25015625	25281250	26853924.77	27178108.3
	2	26531250	26640625	27643268.15	27978884.73
	3	28953125	29343750	27051260.61	27378302.41
	4	26546875	26671875	25275237.99	25576555.44
	5	28140625	28562500	32774000.18	33183931.54

Lampiran 5. Pengukuran Parameter Air

Waktu	pH	suhu	Salinitas
1	7	29	30
2	7	29	30
3	7	29	30
4	7	29	30
5	7	29	31
6	7	29	31
7	7	30	31
8	7	30	31
9	8	30	33
10	8	30	33
11	8	30	33
12	8	30	33
13	8	30	33
14	8	30	33
15	8	30	34
16	8	30	34
17	8	30	34
18	8	30	34
Mean±			
Std.Deviasi	7.56±0.51	29.67±0.49	32.11±1.57

Lampiran 6. Hubungan Kelimpahan (Perhitungan dengan ImageJ) dan Kekeruhan

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.883 ^a	.780	.773	436.38100

a. Predictors: (Constant), Kekeruhan

b. Dependent Variable: Kelimpahan

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	23585018.641	1	23585018.641	123.852	.000 ^b
	Residual	6664993.173	35	190428.376		
	Total	30250011.814	36			

a. Dependent Variable: Kelimpahan

b. Predictors: (Constant), Kekeruhan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	715.870	121.589		5.888	.000
	Kekeruhan	20.019	1.799	.883	11.129	.000

a. Dependent Variable: Kelimpahan

Lampiran 7. Hubungan Kelimpahan (Perhitungan dengan haemositometer) dan Kekeruhan.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.884 ^a	.782	.776	426.84210

a. Predictors: (Constant), Kekeruhan

b. Dependent Variable: Kelimpahan

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	22916357.899	1	22916357.899	125.780	.000 ^b
	Residual	6376796.155	35	182194.176		
	Total	29293154.053	36			

a. Dependent Variable: Kelimpahan

c. Predictors: (Constant), Kekeruhan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	712.035	118.932		5.987	.000
	Kekeruhan	19.734	1.760	.884	11.215	.000

a. Dependent Variable: Kelimpahan

Lampiran 8. Uji Normalitas, Homogenitas, dan Kruskal Wallis perhitungan secara langsung dan tidak langsung pada fase pertumbuhan

a. Fase Adaptasi

Tests of Normality							
	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelimpahan	Haemositometer	.318	5	.110	.826	5	.129
	ImageJ	.345	5	.052	.796	5	.075
	NTU-Haemositometer	.330	5	.080	.815	5	.107
	NTU-ImageJ	.330	5	.080	.815	5	.107

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Kelimpahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
26.192	3	16	.000

Kruskal Wallis

Test Statistics^{a,b}

	Kelimpahan
Chi-Square	15.137
Df	3
Asymp. Sig.	.002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Metode

b. Fase Eksponensial

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Metode		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelimpahan	Haemositometer	.268	5	.200 [*]	.856	5	.213
	ImageJ	.271	5	.200 [*]	.853	5	.204
	NTU-Haemositometer	.305	5	.146	.789	5	.066
	NTU-ImageJ	.305	5	.146	.789	5	.066

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Kelimpahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.528	3	16	.094

ANOVA

Kelimpahan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	654860400129199.200	3	218286800043066.400	3.790	.032
Within Groups	921569817085765.400	16	57598113567860.336		
Total	1576430217214964.000	19			

kelimpahan

Tukey HSD^a

metode	N	Subset for alpha = 0.05
		1
NTU-Haemositometer	5	28472078.71
NTU-ImageJ	5	28819699.98
Haemositometer	5	39950000.00
ImageJ	5	40221875.00
Sig.		.108

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

c. Fase Penurunan Pertumbuhan

Tests of Normality

	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelimpahan	Haemositometer	.349	5	.045	.719	5	.015
	ImageJ	.327	5	.085	.826	5	.129
	NTU-Haemositometer	.329	5	.082	.762	5	.038
	NTU-ImageJ	.329	5	.082	.762	5	.038

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Kelimpahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
9.739	3	16	.001

Test Statistics^{a,b}

	Kelimpahan
Chi-Square	2.394
df	3
Asymp. Sig.	.495

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Metode

d. Fase Kematian

Tests of Normality

	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelimpahan	Haemositometer	.225	5	.200*	.954	5	.763
	ImageJ	.250	5	.200*	.938	5	.650
	NTU-Haemositometer	.339	5	.062	.823	5	.124
	NTU-ImageJ	.339	5	.062	.823	5	.124

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Kelimpahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.405	3	16	.751

ANOVA

Kelimpahan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4698114809240.473	3	1566038269746.824	.291	.831
Within Groups	86143739513513.080	16	5383983719594.567		
Total	90841854322753.550	19			

Lampiran 9. Uji Normalitas, Homogenitas, dan uji t perhitungan dengan haemositomometer dan imageJ pada fase pertumbuhan

a. Fase Adaptasi

Tests of Normality

	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelimpahan	ImageJ	.228	7	.200*	.933	7	.576
	Haemositomometer	.225	7	.200*	.928	7	.538

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Kelimpahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.030	1	12	.866

b. Fase eksponensial

Tests of Normality

	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelimpahan	ImageJ	.153	22	.194	.934	22	.147
	Haemositometer	.159	22	.156	.931	22	.127

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Kelimpahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.005	1	42	.945

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kelimpahan	Equal variances assumed	.005	.945	.078	42	.938	17.55727	224.04938	-434.59267	469.70722
	Equal variances not assumed			.078	41.997	.938	17.55727	224.04938	-434.59375	469.70830

c. fase penurunan pertumbuhan

Tests of Normality

	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelimpahan	ImageJ	.260	5	.200*	.858	5	.222
	Haemositometer	.221	5	.200*	.892	5	.366

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Kelimpahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.040	1	8	.847

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kelimpahan	Equal variances assumed	.040	.847	.245	8	.813	51.00000	208.57520	-429.97527	531.97527
	Equal variances not assumed			.245	7.850	.813	51.00000	208.57520	-431.58509	533.58509

d. fase kematian

Tests of Normality

	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelimpahan	ImageJ	.312	3	.	.896	3	.371
	Haemositometer	.338	3	.	.853	3	.248

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances



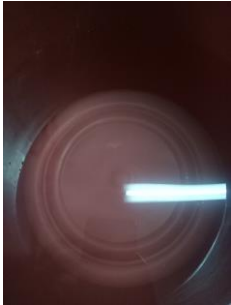


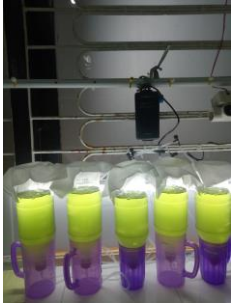


Kelimpahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.002	1	4	.971

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kelimpahan	Equal variances assumed	.002	.971	.046	4	.966	17.81000	389.15472	-1062.65671	1098.27671
	Equal variances not assumed			.046	3.997	.966	17.81000	389.15472	-1062.94709	1098.56709

Lampiran 10. Dokumentasi penelitian

 <p data-bbox="316 696 504 730">Sterilisasi alat</p>	 <p data-bbox="687 696 927 730">Sterilisasi Air Laut</p>	 <p data-bbox="1011 696 1321 730">Persiapan media kultur</p>
 <p data-bbox="279 1088 539 1122">Persiapan inokulum</p>	 <p data-bbox="660 1088 952 1155">Penyiapan Pupuk dan Vitamin</p>	 <p data-bbox="1059 1088 1272 1122">Kultur Chlorella</p>
 <p data-bbox="256 1507 568 1541">Pengukuran parameter</p>	 <p data-bbox="639 1507 967 1541">Perhitungan Kelimpahan</p>	



Haemositometer



Aerator



Turbidimeter



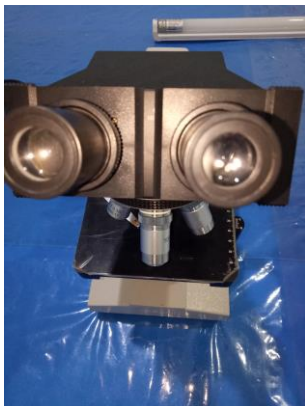
Salinometer



Thermometer



Kertas Lakmus



Mikroskop



Hand Counter



Lampu TL