

DAFTAR PUSTAKA

- Ariansyah, S. 2018. Pengaruh Pemberian Molase Dengan Jumlah yang Berbeda pada Sistem Bioflok Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Skripsi*. Universitas Riau: Pekanbaru.
- Azhar, F. (2018). Application of Bioflocs Combined with Probiotics for Prevention of *Vibrio Parahaemolyticus* Infec. *Journal of Aquaculture Science*. vol 3(4): 128–137.
- Dewantoro, B. A., & Saripah, U. (2022). Pengaruh Media Tanam dan Berbagai Durasi Aliran Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Daun Mint (*Mentha piperita*) Secara hidroponik NFT. *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Agrikultur*. Vol 2(2): 26-34.
- Fadhlillah, R. H., Sophia, D., & Kharistya, A. (2019). Kinerja Sistem Fertigasi Rakit Apung pada Budidaya Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir.). *Jurnal Pertanian Tropik*. Vol 6(2): 165-179.
- Gerung, P., Joppy, D. M., Indra, R. N. S., Sammy, N. J. L., Henneke, P., & Inneke, FMR. (2022). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dikultur pada Sistem Akuaponik dengan Kepadatan Biofilter Kangkung yang Berbeda. *Jurnal Budidaya Perairan*. Vol 10(2): 199-211.
- Halaududin., Supiyati., & Suhendra. (2018). Perancangan dan Pemanfaatan Teknologi Hidroponik Vertikal Hidro 40 Hole bagi Karang Taruna Tri Tunggal di Desa Talang Pauh. *Jurnal Dharma Raflesia Unib*. Vol 16(1): 41-51.
- Helminawati. (2011). Uji Efek Antihiperglikemia Infusa Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) pada Mencit Swiss Jantan yang diInduksi Streptozotocin. *Jurnal Khazanah*. Vol 4(1): 25-32.
- Herawati, D., dan Yuntarso, A. (2017). Penentuan Dosis Kaporit Sebagai Desinfektan Dalam Menyisihkan Konsentrasi Ammonium Pada Air Kolam Renang. *Jurnal Sain Health*. Vol 1(2): 66-74. <https://doi.org/10.51804/jsh.v1i2.106.66-74>.
- Lukitasari, M. (2012). Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max*). *Karya Tulis Ilmiah*. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI Madiun: Madiun.
- Maryono, E., Didin, S., Markus, I. S., Bustami, Y., & Yasinta, L. (2019). Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sawi Hijau Melalui Pemberian

- Campuran Media Tanam Berbahan Apu-Apu. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*. Vol 6 (1): 7–12.
- Mayani, N., Trisda, K., & Marlina.(2015). Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir). Akibat Perbedaan Dosis Kompos Jerami Dekomposisi Mol Keong Mas. *Jurnal Lentera*. Vol 15(13): 59-63.
- Nazran, Hamdani, Harisjon, Syofriani, Ulfauza, Harminto, Ilhamdi., & Mardiah, A. (2021). Teknik Budidaya Ikan Nila dengan Metoda Aquaponik Ramah. *Jurnal Implementasi Riset*. Vol 1(1): 14–21.
- Ombong, F., & Indra, S. (2016). Aplikasi Teknologi Bioflok (BFT) pada Kultur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Budidaya Perairan*. Vol 4(2): 16-25.
- Pramono, T. B., Marnani, S., & Sukanto. (2018). Transfer Teknologi Bioflok Pada Budi Daya Ikan Lele : Upaya Peningkatan Produktivitas Usaha. *Jurnal Agromix Volume*. Vol 9(2): 83–88.
- Pulungan, A. B., Aditya, M. P., Hamdani., & Hastuti. (2020). Sistem Kendali Kekeruhan dan Ph Air Kolam Budidaya Ikan Nila. *Jurnal ELKHA*. Vol 12(2): 99-104.
- Putra, Y. A., Agus, A. M., & Indera, S. N. (2022). Visualisasi Pengendalian Kondisi Lingkungan *Greenhouse* untuk Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* P.) dengan Menggunakan Logika Fuzzy. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. Vol 7(1): 482-491.
- Rarassari, M. A., Sefti, H. D., Feldya, D. A., & Zellica, G. (2021). Aplikasi Bioflok dan Probiotik dalam Pakan pada Pemasaran Ikan Lele Mutiara (*Clarias griepinus*). *Journal of Fishieries ang Marine Research*. Vol 5(2): 329-334.
- Sartika, D., Esti, H., & Rara, D. (2012). Pemberian Molase pada Aplikasi Probiotik Terhadap Kualitas Air, Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol 1(1): 58-64.
- Setyani, Y. H., Anwar., & Slamet. (2013). Karakteristik Fotosintetik dan Serapan Fosfor Hijauan Alfafa (*Medicago sativa*) pada Tinggi Pemotongan dan Pemupukan Nitrogen yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*. Vol 2(1): 86-96.
- Sholihat, S.T., Ramdlan, K., & Indra, W.F. (2018). Pengaruh Kontrol Nutrisi pada Pertumbuhan Kangkung dengan Metode Hidroponik *Nutrientechnique* (NFT). *Jurnal Proceeding of Engineering*. Vol 5(1): 910-915.

- Sibagariang, D. I. S., Ismi, E. P., Saidah., & Ayu, H. (2020). Pola Pertumbuhan Ikan Nila (*Clarias gariepinus*) Hasil Budidaya Masyarakat di Desa Bangun Sari Baru Kecamatan Tanjung Morawa. *jurnal Jeumpa*. Vol 7(2): 443-449.
- Sitorus, U. K. P., Balonggu, S., & Nini, R. (2014). Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Pemberian Abu Boiler dan Pupuk Urea pada Media Pembibitan. *Jurnal Online Agroteknologi*. Vol 2(3): 1021-1029.
- Sumbodo, B. T., Sardi., Sunarya, R., & Hermawan, P. (2020). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sebagai Sumber Pendapatan Alternatif di Masa Pandemi Covid-19 Melalui Budidaya Lele Sistem Bioflok pada Kolam Terpal dan Drum di Desa Pandowoharjo Sleman. Vol. 22(2), 211–227.
- Susilo, D. E. H. (2015). Identifikasi Nilai Konstanta Bentuk Daun untuk Pengukuran Luas Daun Metode Panjang Kali Lebar pada Tanaman Holtikultura di Tanah Gambut. *Anterior Jurnal*. Vol 14(2): 139-146.
- Talib, M., & Muhammad, H. N. (2020). Pengaruh Pertumbuhan Beberapa Jenis Sayuran dan Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Akuaponik of Bioflok Nutrient System. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*. Vol 13(2): 531-538.
- Warjoto, R. E., Joshua, M., & Tati, B. (2020). Pengaruh Media Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Bayam (*Amaranthus* sp.) dan Selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Peneleitian Pertanian Terapan*. Vol 20(2): 118-125.
- Wibowo, H.Y., & Sitawati. (2017). Respon Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) dengan Interval Penyiraman pada Pipa Vertikal. *Jurnal of Agriculturacl Science*. Vol 2(2): 148-154.
- Zidni, I., Iskandar & Rizal, A. (2019). Efektivitas Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang Berbeda Terhadap Kualitas Air Media Budidaya Ikan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol 9(1): 81–94.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Tinggi Rata-rata Kangkung

Hari	Gabungan (cm)	Hidroton (cm)	Rockwool (cm)
1	7,66	8,09	6,88
2	8,03	9	7,41
3	8,58	10,07	8,38
4	9,5	11,15	9,3
5	10,91	11,67	10,9
6	12,6	12,06	11,91
7	14,2	12,79	12,83
8	16,02	14,16	14,25
9	18,81	16,75	16,71
10	21,17	19,3	19,02
11	23,75	22,08	21,36
12	26,54	25,05	22,49
13	29,54	28,2	27,63
14	32,26	31,16	30,83
15	34,58	33,68	33,63
16	37,21	36,48	36,01
17	38,88	38,14	38,55
18	41,7	41,82	42,07
19	44,4	44,79	45,75
20	52,32	52,07	52,23

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Jumlah Daun Rata-rata Kangkung

Hari	Gabungan (helai)	Hidroton (helai)	Rockwool (helai)
1	5,4	5,1	5,5
2	6	5,6	5,9
3	6	6	6,1
4	6,8	6,3	6,4
5	7,2	6,5	7
6	7,5	7,2	7,7
7	8,1	7,8	8,3
8	8,5	8,1	8,8
9	8,7	8,5	9,3
10	9,6	9	9,8
11	10,3	9,3	10,6
12	10,7	9,8	11,3
13	11,3	10,8	11,9
14	12,3	11,4	12,4
15	12,4	12,1	12,8
16	13,4	12,5	13,7
17	13,8	13	13,9
18	14,4	13,2	14,4
19	15,2	13,6	14,2
20	15,9	14,3	14,4

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Luas Daun Rata-rata Kangkung

Hari	Gabungan (cm)	Hidroton (cm)	Rockwool (cm)
1	1,0577	1,1060	1,0577
2	1,2319	1,1060	1,1448
3	1,3165	1,1957	1,2415
4	1,4011	1,2682	1,2796
5	1,4984	1,2790	1,2911
6	1,5385	1,2790	1,3521
7	1,6142	1,3017	1,3598
8	1,6352	1,3509	1,3788
9	1,7064	1,3986	1,3827
10	1,7954	1,4463	1,4488
11	1,9322	1,4882	1,5506
12	1,9754	1,5264	1,6460
13	2,1033	1,5684	1,6631
14	2,1910	1,6097	1,6886
15	2,2750	1,6243	1,7217
16	2,3163	1,6657	1,7350
17	2,3163	1,6657	1,7528
18	2,3208	1,6701	1,7662
19	2,3259	1,7026	1,7954
20	2,3761	1,7102	1,8260

Lampiran 4. Hasil Pengukuran Biomassa Kangkung

a. Berat Basah

Pot ke	Gabungan (g)	Rockwool (g)	Hidroton (g)
1	57	34	24
2	66	55	30
3	67	54	32
4	55	65	24
5	27	60	26
6	53	41	57
7	45	35	58
8	71	36	62
9	55	51	68
10	66	33	55

b. Berat Kering

Pot ke	Gabungan (g)	Rockwool (g)	Hidroton (g)
1	2,4	2,55	2,08
2	3,45	5,3	4,48
3	4,51	3,49	4,38
4	4,68	4	3,48
5	3,13	4,75	3,58
6	5,08	3,65	4,09
7	5,13	3,86	3,55
8	5,51	3,08	5,36
9	5,78	5,25	4,09
10	4,76	2,32	3,22

Lampiran 5. Hasil Pengukuran Kebutuhan Air

Hari	Air yang hilang (mL)
1	1,550
2	1,700
3	2,700
4	2,350
5	4,500
6	4,000
7	3,750
8	6,750
9	3,750
10	2,750
11	3,000
12	8,500
13	6,500
14	5,250
15	4,200
16	3,250
17	12,000
18	3,750
19	9,250
20	6,375

Lampiran 6. Hasil Pengukuran Suhu Lingkungan dan Suhu Kolam

Hari	Suhu Lingkungan (°C)	Suhu Kolam (°C)
1	25	27,9
2	29	28,7
3	29	27,9
4	32	31,5
5	33	31,3
6	33	31,5
7	33	30,7
8	32	28,4
9	27	29,3
10	28	28,4
11	27	28,3
12	31	30,8
13	31	30,7
14	31	28,4
15	31	31
16	27	24,2
17	29	29,3
18	30	30,2
19	31	31,2
20	28	28,4

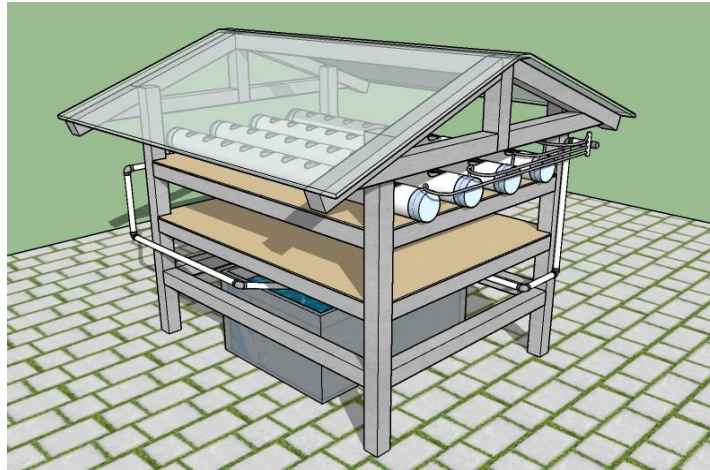
Lampiran 7. Hasil Pengukuran pH

Hari ke	pH Air
1	6,4
2	7,2
3	7,3
4	7,2
5	7,3
6	7,1
7	7,2
8	7,2
9	7,2
10	7,3
11	7,6
12	7,4
13	7,5
14	7,3
15	7,6
16	7,6
17	7,5
18	7,4
19	7,3
20	7,6

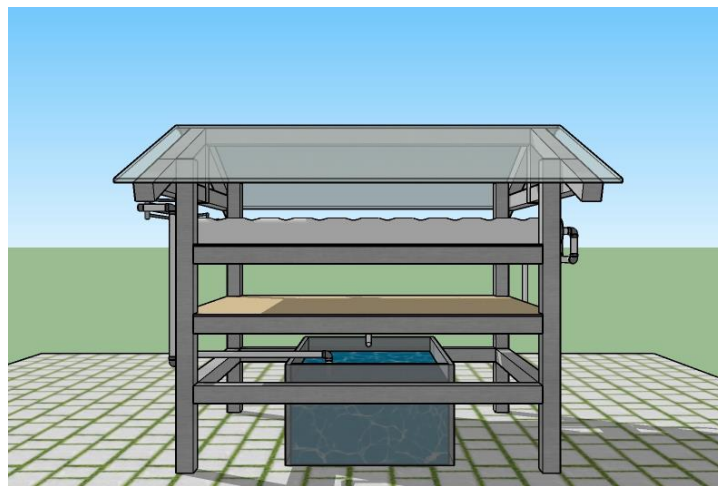
Lampiran 8. Hasil Pengukuran Konsentrasi Nutrisi (PPM)

Hari ke	Konsentrasi Nutrisi (PPM)
1	233
2	217
3	223
4	224
5	231
6	494
7	486
8	561
9	488
10	505
11	528
12	488
13	498
14	527
15	488
16	554
17	486
18	510
19	487
20	533

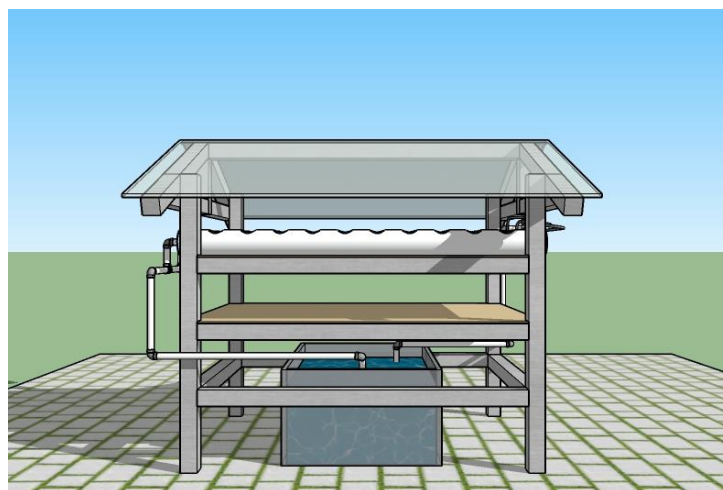
Lampiran 9. Desain Instalasi Akuaponik



Gambar 15. Instalasi akuaponik isometri



Gambar 16. Instalasi akuaponik tampak kanan



Gambar 17. Instalasi akuaponik tampak kiri



Gambar 18. Tempat penelitian

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian



Gambar 19. Hasil penyemaian benih tanaman kangkung



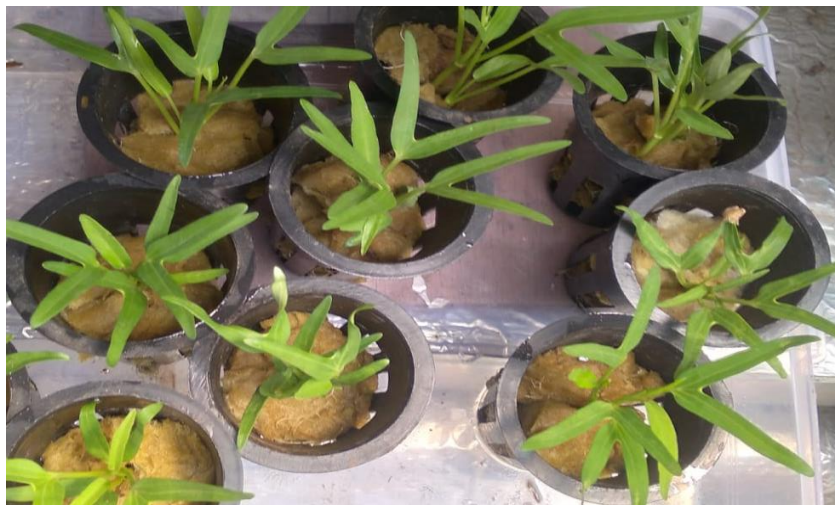
Gambar 20. Proses pindah tanam



Gambar 21. Tanaman kangkung dengan media tanam gabungan



Gambar 22. Tanaman kangkung dengan media hidrotan



Gambar 23. Tanaman kangkung dengan media tanam rockwool



Gambar 24. Kondisi kolam ikan



Gambar 25. Pengamatan dan pengukuran tanaman kangkung



Gambar 26. Kondisi tanaman 7 hari setelah pindah tanam



Gambar 27. Kondisi tanaman 15 hari setelah pindah tanam



Gambar 28. Kondisi tanaman 20 hari setelah pindah tanam



Gambar 29. Berat total ikan nila pada hari pertama dan hari ke dua puluh



Gambar 30. Pengukuran berat basah dan berat kering tanaman kangkung