

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrianingsih, S.R. 2018. *Studi Lama Pemulihan Pasca Etiolasi Pada Tanaman C3*. UIN: Lampung
- Agustin, O. 2018. *Pengaruh Media Tanam Secara Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L.)*. Universitas Sriwijaya: Sumatra Selatan
- Bobby, G.A.P., dan Gunawan, M. 2017. *Analisis Intensitas Cahaya Pada Area Produksi Terhadap Keselamatan dan Kenyamanan Kerja Sesuai Dengan Standar Pencahayaan*. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta: Yogyakarta.
- Guritno, B. dan Sitompul. 2006. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Universitas Brawijaya: Malang
- Harjono, I. 2001. *Sayur-sayur Daun Primadona*. Aneka: Solo
- Niapele, S. 2013. *Estimasi Biomassa Dan Karbon Tegakan Dipterocarpa Pada Ekosistem Hutan Primer Dan LOA (Log Over Area) Di PT. Sari Bumi Kusuma (Sbk) Kalimantan Tengah*. Jurnal Ilmiah Agribisnis Dan Perikanan (Agrikan UMMUTernate). Volume 6 edisi 1.
- Parera, L.M., Tupan, H.K., Puturu, V. 2018. *Pengaruh Intensitas Penerangan Pada Laboratorium dan Bengkel Jurusan Teknik Elektro*. Politeknik Negeri Ambon: Ambon
- Rukmana, R. 2010. *Bertanam Selada*. Kanisius: Yogyakarta
- Sitompul, S.M., Guritno, B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Srigandono, B. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Suhardiyanto, H., 2009. *Teknologi Hidroponik untuk Budidaya Tanaman*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Surahma, A.M. 2018. *Penerapan Teknologi Tepat Guna (Penanam Hidroponik Menggunakan Media Tanam) Bagi Masyarakat Sosrowijayan Yogyakarta*. Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta.
- Tjasjono, Bayong. 1995. *Klomatologi Umum*. Bandung: ITB Bandung.
- Tjitrosoepomo, G. 2000. *Botani Umum 2*. Penerbit Angkasa, Bandung.

- Utami, MS. 2018. *Pengaruh Cahaya Terhadap Pertumbuhan Tanaman*. Universitas Udayana: Bali
- Wiratmajaya, I.W. 2017. *Suhu, Energi Matahari, dan Air Dalam Hubungan Dengan Tanaman*. UNUD: Bali

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil pengukuran rata-rata parameter penelitian dengan *LED Grow*

Hari	Jumlah daun (helai)	Tinggi tanaman (cm)	Luas daun (cm <sup>2</sup> )
1	4.0	2.90	1.57
2	4.0	3.08	2.10
3	4.0	3.28	2.65
4	4.0	3.60	3.29
5	4.7	3.88	4.04
6	5.0	4.20	4.34
7	5.3	5.12	4.78
8	6.0	6.12	5.39
9	6.2	6.70	6.00
10	6.2	7.08	6.79
11	6.3	7.92	9.15
12	7.2	9.40	12.35
13	7.3	10.28	16.72
14	7.3	10.78	21.77
15	7.7	12.48	27.45
16	8.5	13.27	32.85
17	8.8	13.77	40.28
18	9.2	14.35	54.98
19	9.7	16.35	74.41
20	9.7	18.27	104.25
21	9.8	19.63	122.61
22	10.0	21.53	138.60
23	10.5	23.47	160.63
24	10.7	25.43	182.85
25	11.3	28.47	205.21
26	11.3	31.47	223.62
27	12.2	33.17	237.22
28	12.3	34.85	248.58

Lampiran 2. Hasil pengukuran rata-rata parameter penelitian tanpa lampu (kontrol)

Hari	Jumlah daun (helai)	Tinggi tanaman (cm)	Luas daun (cm <sup>2</sup> )
1	4.0	2.17	0.77
2	4.0	2.32	0.98
3	4.0	2.80	1.30
4	4.0	2.33	1.59

5	4.3	2.82	1.95
6	5.0	4.17	2.40
7	5.0	4.80	3.18
8	5.0	5.47	3.99
9	6.0	6.17	4.76
10	6.2	6.95	6.00
11	6.2	8.23	8.39
12	6.5	9.22	11.13
13	6.8	10.23	15.02
14	7.0	11.43	18.89
15	7.2	12.15	23.71
16	7.8	12.97	26.77
17	8.0	13.92	30.77
18	8.2	14.62	37.03
19	8.7	15.25	52.51
20	8.8	15.82	54.29
21	9.0	16.47	57.09
22	9.2	17.02	59.88
23	9.5	17.57	63.52
24	9.8	18.20	59.88
25	10.3	18.95	66.64
26	10.3	20.42	71.17
27	10.3	21.70	79.67
28	11.0	23.17	89.70

**Lampiran 3. Data perbandingan berat basah dan berat kering pada tanaman.**

Perlakuan	Berat Basah (gram)			Berat Kering (gram)		
	Akar	Batang	Daun	Akar	Batang	Daun
<b>LED Grow</b>	30.33	65.75	203.65	0.4	0.69	2.59
<b>Kontrol</b>	9.73	18.03	97.7	0.11	0.17	1.06

**Lampiran 4. Data pengukuran kebutuhan air dan nutrisi dengan LED Grow**

Hari	Kebutuhan Air (ml/hari)	Kebutuhan Nutrisi (PPM/hari)
1	40.0	9.5
2	42.7	10.4
3	43.3	8.6
4	45.3	11.3
5	49.3	10.6
6	52.7	13.7
7	56.0	13.5
8	60.7	16.8
9	64.0	15.3

10	68.0	20.5
11	72.0	24.7
12	76.7	25
13	80.0	26.4
14	87.3	25.9
15	94.7	23.2
16	104.7	30.5
17	132.0	34
18	149.3	33.6
19	176.0	35.5
20	190.7	28.7
21	218.7	26.1
22	250.7	34.4
23	281.3	30.2
24	313.3	35.9
25	352.0	25.8
26	374.7	28.3
27	413.3	32.3
28	442.7	27.8

**Lampiran 5. Data pengukuran kebutuhan air dan nutrisi pada tanaman tanpa lampu (kontrol)**

Hari	Kebutuhan Air (ml/hari)	Kebutuhan Nutrisi (PPM/hari)
1	25.49	6.2
2	29.41	9.4
3	34.31	6.8
4	38.24	10.2
5	42.16	8.4
6	43.14	13.1
7	47.06	11.3
8	50.00	10.4
9	58.82	12.6
10	63.73	9.0
11	68.63	14.2
12	75.53	13.2
13	76.47	14.3
14	83.33	14.5
15	90.20	13.7
16	93.14	15
17	96.08	13.6
18	101.96	16.2
19	107.84	14.3
20	116.67	16.3
21	124.51	14.9
22	131.37	18.4
23	139.22	16.8

24	156.86	14.6
25	175.49	17.9
26	182.35	15.5
27	215.69	16.8
28	237.25	17.6

**Lampiran 6. Data pengukuran suhu, kelembaban, intensitas cahaya matahari, dan radiasi matahari rata-rata pada *LED Grow***

Hari	T°C	RH (%)	Intensitas cahaya (lux)	Radiasi Matahari (J/m <sup>2</sup> /s)
1	35.4	55.5	47688.6	69.63
2	33.4	57.0	45724	66.76
3	31.9	60.2	45458	66.37
4	35.9	53.5	51568.3	75.29
5	36.2	50.8	56082.6	81.88
6	31.5	61.4	46220	67.48
7	31.9	60.8	48530.7	70.85
8	37.4	51.6	55753	81.40
9	36.5	50.9	56723.3	82.82
10	35	52.6	52551	76.72
11	31.2	63.8	44031.3	64.29
12	38.1	49.3	55621	81.21
13	37.7	48.5	57171	83.70
14	32.9	57.6	47056	68.70
15	35.8	53.9	55734.7	81.37
16	38.6	46.5	61591	89.92
17	36.3	50.3	57439.6	83.86
18	39.1	44.7	64280	93.85
19	36	49	53918	78.72
20	37.7	52.1	52911	77.25
21	35.8	54.8	48041	70.14
22	32.6	62.7	44214.6	64.55
23	34.9	55.8	49121	71.72
24	37.2	52.2	55023.3	80.33
25	34	54.6	50291	73.42
26	38	47.3	60623	88.51
27	32.4	59.5	47991.3	70.07
28	33.4	56.7	47340	69.12

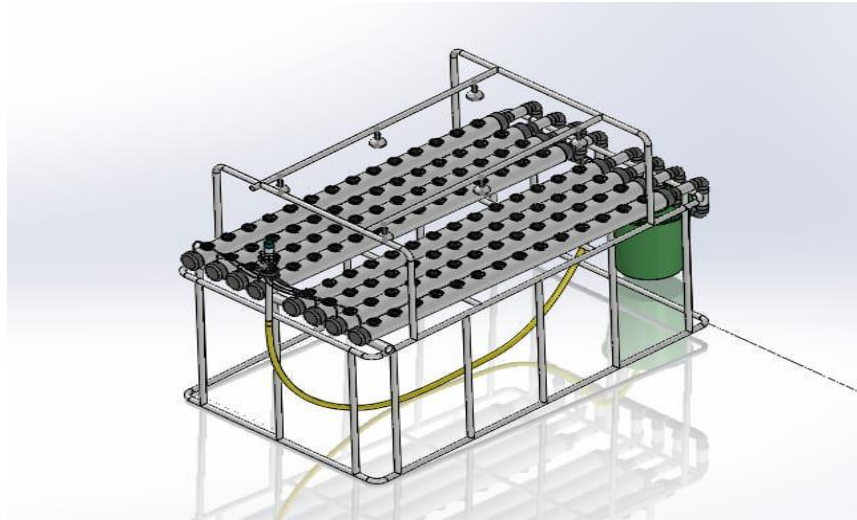
Ket: data radiasi pada tabel adalah hasil konversi intensitas cahaya

**Lampiran 7. Data pengukuran suhu, kelembaban, intensitas cahaya matahari, dan radiasi matahari rata-rata pada kontrol**

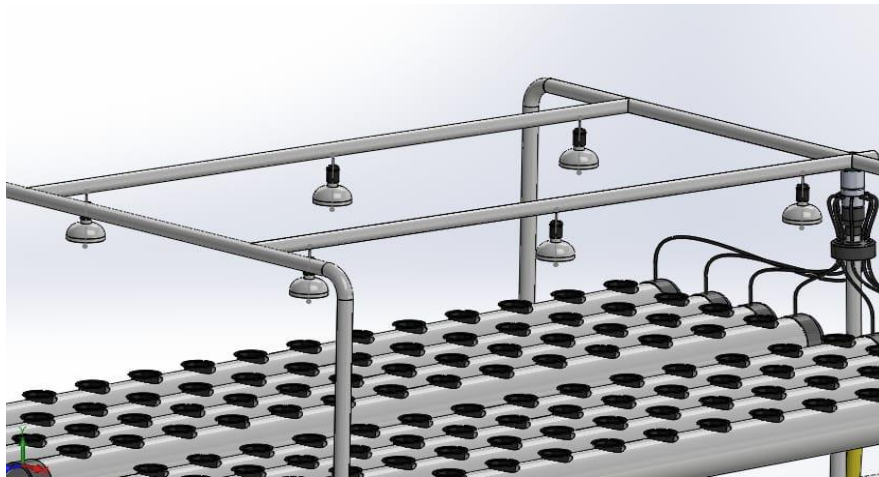
<b>Hari</b>	<b>T°C</b>	<b>RH (%)</b>	<b>Intensitas cahaya (lux)</b>	<b>Radiasi Matahari (J/m<sup>2</sup>/s)</b>
1	29.40	67.9	38591.2	56.34
2	29.40	68.2	37902	55.34
3	29.83	66.8	40012.4	58.42
4	30.40	62.6	45157	65.93
5	31.00	60.3	47135.8	68.82
6	31.20	58.9	49188	71.81
7	31.17	60.2	46972	68.58
8	29.97	62.5	45626.4	66.61
9	30.17	63.4	45831.1	66.91
10	29.73	65.2	41467	60.54
11	29.53	65.4	41161.4	60.10
12	30.97	58.5	50133.2	73.19
13	30.93	58.1	51922	75.81
14	30.57	60.5	46480	67.86
15	31.17	59.6	48199.3	70.37
16	31.80	57.9	48615	70.98
17	30.57	60.8	45642.2	66.64
18	30.53	60.2	46619	68.06
19	32.23	55.9	54182	79.11
20	30.37	61.7	44828.2	65.45
21	29.23	63.4	45221	66.02
22	30.03	63.5	46129.5	67.35
23	30.63	62.1	44830	65.45
24	31.60	60.4	47931.7	69.98
25	31.93	57.8	49014	71.56
26	32.67	55.9	55911.5	81.63
27	31.93	56.3	53980	78.81
28	30.93	62.1	43189.2	63.06

Ket: data radiasi pada tabel adalah hasil konversi intensitas cahaya

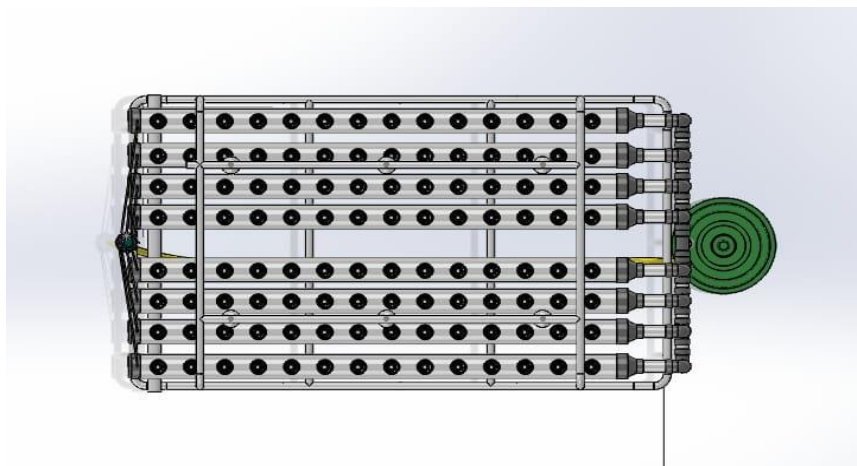
**Lampiran 8. Desain Instalasi Hidroponik dan Instalasi *LED Grow***



Instalasi Hidroponik DFT

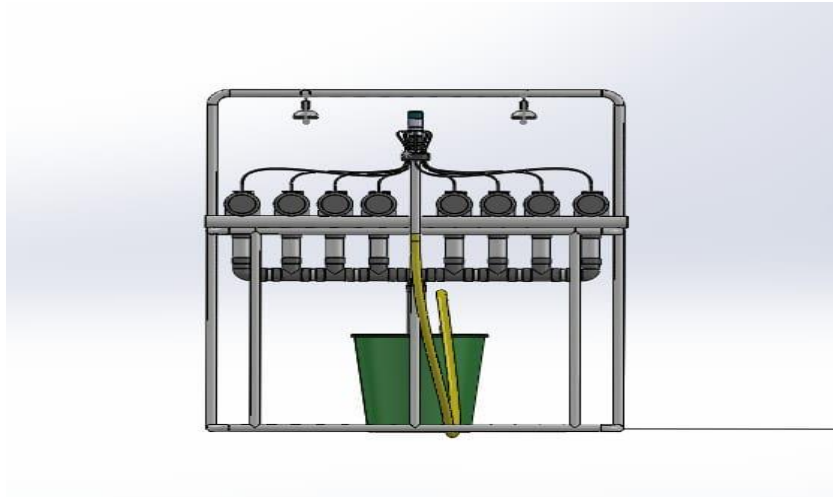


Instalasi Lampu *LED Grow* (tampilan depan)



Instalasi Lampu *LED Grow* (tampilan atas)





Instalasi Lampu *LED Grow* (tampilan samping)

### Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Instalasi Lampu *LED Grow*



Penyemaian



1 HST



7 HST



14 HST



21 HST



28 HST





Pemanenan



Pengukuran Berat Basah