

SKRIPSI

**PENGGUNAAN JENIS CAHAYA TERHADAP LAJU
INKUBASI BAKTERI FOTOSINTETIK (*Synechococcus* sp.) dan
APLIKASINYA TERHADAP *MICROGREEN***

**MUFLIAH
105971100720**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2024**

**PENGGUNAAN JENIS CAHAYA TERHADAP LAJU
INKUBASI BAKTERI FOTOSINTETIK (*Synechococcus* sp.) dan
APLIKASINYA TERHADAP *MICROGREEN***

**MUFLIAH
105971100720**

PROPOSAL SKRIPSI
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Strata Satu (S-1)

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penggunaan Jenis Cahaya Terhadap Laju Inkubasi Bakteri
Fotosintetik (*Synechococcus* sp.) dan Aplikasinya Terhadap
Microgreen

Nama : Muflihah

Nim : 105971100720

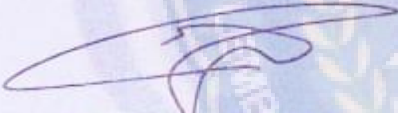
Program Studi : Agroteknologi

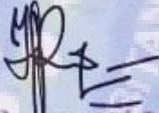
Fakultas : Pertanian

Disetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Dr. Syamsja, SP., M.Si
NIDN. 0915067202

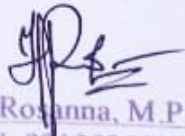

Dr. Ir. Rosanna, M.P.
NIDN. 0919096804

Diketahui

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Prodi Agroteknologi


Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU
NIDN. 0926036803


Dr. Ir. Rosanna, M.P.
NIDN. 0919096804

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Penggunaan Jenis Cahaya Terhadap Laju Inkubasi Bakteri
Fotosintetik (*Synechococcus sp*) dan Aplikasinya Terhadap
Microgreen

Nama : Muflihah

Nim : 105971100720

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

KOMISIS PENGUJI

Nama

Tanda Tangan

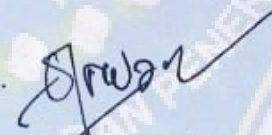
Dr.Syamsia, SP.,M.Si
Ketua Sidang

1. 

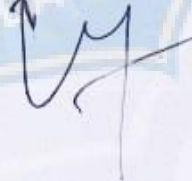
Dr.Ir.Rosanna, M.P.
Sekretaris

2. 

Dr.Ir. Irwan Mado, M.P
Anggota

3. 

Dr. Amanda Patappari Firmansyah, S.p., M.P
Anggota

4. 

Tanggal Lulus : 4 Juli 2024

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Penggunaan Jenis Cahaya Terhadap Laju Inkubasi Bakteri Fotosintetik (*Synechococcus* sp.) dan Aplikasinya Terhadap *Microgreen***. Adalah benar merupakan hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.



Takalar, 23 September 2024

Muflihah
105971100720

ABSTRAK

MUFLIAH.105971100720. : Penggunaan Jenis Cahaya Terhadap Kualitas Bakteri Fotosintetik (*Synechococcus* sp.) dan Aplikasinya Terhadap *Microgreen*. Dibimbing oleh **SYAMSIA** dan **ROSANNA**.

Bakteri fotosintetik (*Synechococcus* sp.) adalah jenis bakteri yang menempel pada permukaan daun yang memberikan fotosintatnya pada tanaman inang serta membantu memaksimalkan proses fotosintesis tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis cahaya terhadap laju inkubasi bakteri fotosintetik yang diaplikasikan ke *microgreen* untuk mengetahui efektivitas bakteri fotosintetik yang telah diinkubasi. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Tahap pertama adalah inkubasi bakteri fotosintetik menggunakan 3 jenis cahaya yaitu cahaya matahari (C1), cahaya lampu 45 watt (C2) dan cahaya lampu 42 watt (C3). Tahap kedua adalah bakteri fotosintetik diaplikasikan pada 3 jenis *microgreen* yaitu selada hijau (S1), pakcoy (S2) dan sawi (S3) media tanam yang digunakan adalah arang sekam dan cocopeat halus. Hasil penelitian tahap pertama menunjukkan bahwa penggunaan cahaya lampu 42 watt (C3) berpengaruh nyata terhadap laju inkubasi bakteri fotosintetik yaitu dihari ketiga bakteri fotosintetik telah matang (berwarna merah marun). Hasil penelitian tahap kedua faktor pertama adalah bakteri fotosintetik perlakuan cahaya lampu 45 watt (C2) parameter pengamatan panjang batang berpengaruh nyata dan bakteri fotosintetik perlakuan cahaya matahari (C1) parameter pengamatan panjang akar berpengaruh nyata. Faktor kedua adalah parameter pengamatan tinggi tanaman, panjang akar, dan berat segar tanaman (Panen) berpengaruh nyata terhadap tanaman *microgreen* selada hijau (S1). Hasil penelitian menunjukkan bakteri fotosintetik yang diinkubasi menggunakan jenis cahaya matahari dan cahaya lampu 45 watt bagus diaplikasikan pada *microgreen* selada hijau.

Kata Kunci: bakteri fotosintetik, *microgreen*, cahaya, fotosintesis.

ABSTRACT

MUFLIHAH.105971100720. : *The Use of Light Type on the Quality of Photosynthetic Bacteria (Synechococcus sp.) and its Application to Microgreen. Supervised by SYAMSIA and ROSANNA.*

Photosynthetic bacteria (Synechococcus sp.) is a type of bacteria attached to the surface of the leaves that provide photosynthate to the host plant and help maximize the photosynthesis process of plants. This study aims to determine the effect of light type on the incubation rate of photosynthetic bacteria and then applied to 3 types of microgreen plants to determine the effectiveness of photosynthetic bacteria that have been incubated on microgreen. This research was organized using a Randomized Group Design (RAK). The first stage is the incubation of photosynthetic bacteria using 3 types of light, namely sunlight (C1), 45 watt lamp light (C2) and 42 watt lamp light (C3). The second stage is photosynthetic bacteria applied to 3 types of microgreen namely green lettuce (S1), pakcoy (S2) and mustard greens (S3) planting media used are husk charcoal and fine cocopeat. The results of the first stage of research showed that the use of 42 watts of light (C3) had a significant effect on the incubation rate of photosynthetic bacteria, namely on the third day the photosynthetic bacteria had matured (maroon in color). The results of the second stage of research the first factor is photosynthetic bacteria 45 watt lamp light treatment (C2) stem length observation parameters significantly influenced and photosynthetic bacteria sunlight treatment (C1) root length observation parameters significantly influenced. The second factor is the observation parameters of plant height, root length, and fresh weight of plants (Harvest) significantly influenced the green lettuce microgreen plants (S1). The results showed that photosynthetic bacteria incubated using sunlight and 45 watt lamp light were good to be applied to green lettuce microgreen.

Keywords: *photosynthetic bacteria, microgreen, light, photosynthesis.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan karena kehadiran Allah SWT yang telah menganugraahkan ilmu, kesehatan, serta waktu sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Salam dan shalawat kepada Nabi Muhammad SAW keluarga dan sahabat beliau yang telah membawa kebaikan, serta menegakkan ajaran Allah yang salah satunya ialah dianjurkan menuntut ilmu sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul penggunaan jenis cahaya terhadap laju inkubasi bakteri fotosintetik (*Synechococcus* sp.) dan aplikasinya terhadap *microgreen*. Skripsi ini adalah tugas akhir yang diajukan dalam memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penyusunan skripsi ini dilakukan semaksimal mungkin dengan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kepada ibunda Dr.Syamsia,S.P.,M.Si selaku pembimbing utama dan Ibunda Dr.Ir.Rosanna,M.P selaku pembimbing pendamping yang senantiasa meluangkan segenap waktu, tenaga dan pemikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk bagi penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Kepada bapak Dr.Irwan Mado,M.P selaku penguji pertama dan ibunda Dr. Amanda Patappari Firmansyah, S.P.,M.P selaku penguji kedua.
3. Kepada seluruh Bapak/ibu Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang tak kenal lelah dan

banyak menuangkan ilmunya kepada saya selama mengikuti perkuliahan.

4. Kepada kedua Orang tuaku H.Akmal Tabib,S.Ag dan Sahariah,S.Ag yang selalu mendukung dan mendoakan,. Terima kasih untuk semua pengorbanan yang diberikan kepada anakmu, dan senantiasa bekerja dibelakang layar agar anakmu ini bisa menyelesaikan tugas hingga akhir.
5. Kepada saudara dan saudariku Nurul Hijriah,S.Pd, Mutmainnah, Galbi Nadifah, Fauzan Antasari, dan Fathan Mubinah. Terima kasih selama ini telah memberikan dukungan terbaik dalam keadaan suka dan duka , segala doa, semangat, motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kepada sahabat-sahabatku Anirah, Muhammad Nur, dan Irwandi terima kasih selalu menyemangati, mendoakan, dan mendukung untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Agroteknologi angkatan 2020 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
8. Serta seluruh teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga terselaikannya proposal ini.

Tetapi tidak lepas dari semua itu, penulis sadar sepenuhnya bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi penyusunan bahasa serta aspek-aspek lainnya. Maka dari itu, dengan lapang dada penulis meminta bagi para pembaca untuk mengangkat berbagai masalah lainnya yang masih berhubungan pada skripsi berikutnya.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
2.1 Rumusan Masalah	3
3.1 Tujuan Penelitian	3
4.1 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Selada Hijau (<i>Lactuca sativa</i> L.).....	4
2.2 Tanaman Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.)	5
2.3 Tanaman Sawi (<i>Brassica juncea</i> L.)	6
2.4 Gambaran Umum Fotosintesis	7
2.5 Pengaruh Cahaya Terhadap Fotosintesis	8
2.6 Bakteri Fotosintetik.....	10
2.7 Kerangka Berfikir	11
2.8 Hipotesis	13
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Pelaksanaan.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5 Parameter Pengamatan	17
3.6 Teknik Analisa Data	19

IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1	Hasil.....	21
4.2	Pembahasan	28
V.	PENUTUP.....	31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran.....	31
	DAFTAR PUSTAKA	32
	LAMPIRAN.....	35



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tabel 1. Hasil Rata-Rata Suhu Bakteri Fotosintetik penggunaan Tiga Jenis Cahaya.....	21
2.	Table 2. Hasil Pengamatan Warna Bakteri Fotosintetik dengan Penggunaan Tiga Jenis Cahaya	22
3.	Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)	23
4.	Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Jenis Tanaman <i>Microgreen</i>).....	23
5.	Tabel 5. Hasil Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)	24
6.	Tabel 6. Hasil Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Jenis Tanaman <i>Microgreen</i>).....	24
7.	Tabel 7. Hasil Uji Lanjut Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Bakteri Fotosintetik).....	25
8.	Tabel 8. Hasil Uji Lanjut Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Jenis Tanaman <i>Microgreen</i>).....	25
9.	Tabel 9. Hasil Uji Lanjut Berat Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)	26
10.	Tabel 10. Hasil Uji Lanjut Berat Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Jenis Tanaman <i>Microgreen</i>).....	26
11.	Tabel 11. Hasil Uji Lanjut Berat Segar Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Bakteri Fotosintetik).....	27
12.	Tabel 12. Hasil Uji Lanjut Berat Segar Tanaman <i>Microgreen</i> (Perlakuan Jenis Tanaman <i>Microgreen</i>).....	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Gambar 1. Tanaman Selada Hijau	4
2.	Gambar 2. Tanaman Pakcoy	5
3.	Gambar 3. Tanaman Sawi	6
4.	Gambar 4. Jenis-jenis Cahaya	9
5.	Gambar 5. Panjang Gelombang	10
6.	Gambar 6. Kerangka Berfikir.....	13



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Lampiran 1. Layout Penelitian	36
2.	Lampiran 2 . Jadwal Kegiatan Penelitian.....	37
3.	Lampiran 3. Peta Lokasi Penelitian	38
4.	Lampiran 4.Data Pengamatan Suhu.....	39
5.	Lampiran 5. Rata-rata Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i>	39
6.	Lampiran 6a. Tabel Anova Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST.....	40
7.	Lampiran 6b. Uji lanjut Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST.....	40
8.	Lampiran 6c. Tabel Uji Lanjut Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST.....	41
9.	Lampiran 7a. Tabel Anova Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> 10 HST.....	41
10.	Lampiran 7b. Tabel Uji Lanjut Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> 10 HST	42
11.	Lampiran 8a. Tabel Anova Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> 12 HST.....	42
12.	Lampiran 8b. Tabel Uji Lanjut Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> 12 HST.....	43
13.	Lampiran 9a. Tabel Anova Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> 14 HST.....	43
14.	Lampiran 9b. Tabel Uji Lanjut Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> 14 HST.....	44
15.	Lampiran 10. Rata-rata Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i>	44
16.	Lampiran 11a. Tabel Anova Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST .	45
17.	Lampiran 11b. Tabel Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST	45
18.	Lampiran 12a. Tabel Anova Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> 10 HT ...	46
19.	Lampiran 12b. Tabel Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> 10 HST	46
20.	Lampiran 13a. Tabel Anova Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> 12 HST .	47
21.	Lampiran 13b. Tabel Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> 12 HST	47
22.	Lampiran 14a. Tabel Anova Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> 14 HST .	48
23.	Lampiran 14b. Tabel Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman <i>Microgreen</i> 12 HST	48
24.	Lampiran 15. Rata-rata Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i>	49
25.	Lampiran 16a. Tabel Anova Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST	49
26.	Lampiran 16b. Tabel Uji Lanjut Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST	50
27.	Lampiran 16c. Tabel Uji Lanjut Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST.	50

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
28.	Lampiran 17a. Tabel Anova Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i> 10 HST	51
29.	Lampiran 17b. Tabel uji Lanjut Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i> 10 HST	51
30.	Lampiran 18. Tabel Anova Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i> 12 HST	52
31.	Lampiran 19. Tabel Anova Panjang Akar Tanaman <i>Microgreen</i> 14 HST	52
32.	Lampiran 20. Rata-rata Berat Tanaman <i>Microgreen</i>	53
33.	Lampiran 21a. Tabel Anova Berat Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST.....	53
34.	Lampiran 21b. Tabel Uji Lanjut Berat Tanaman <i>Microgreen</i> 8 HST.....	54
35.	Lampiran 22a. Tabel Anova Berat Tanaman <i>Microgreen</i> 10 HST.....	54
36.	Lampiran 22b. Tabel Uji Lanjut Berat Tanaman <i>Microgreen</i> 10 HST.....	55
37.	Lampiran 23. Tabel Anova Berat Tanaman <i>Microgreen</i> 12 HST	55
38.	Lampiran 24a. Tabel Anova Berat Tanaman <i>Microgreen</i> 14 HST.....	56
39.	Lampiran 24b. Tabel Uji Lanjut Berat Tanaman <i>Microgreen</i> 14 HST.....	56
40.	Lampiran 25. Rata-rata Berat Tanaman <i>Microgreen</i>	57
41.	Lampiran 26a. Tabel Anova Berat Segar Tanaman <i>Microgreen</i> (Panen).....	57
42.	Lampiran 26b. Tabel Uji Lanjut Berat Segar Tanaman <i>Microgreen</i>	58
43.	Lampiran 27. Gambar Alat dan Bahan	59
44.	Lampiran 28. Gambar Pengamatan Warna Inkubasi Bakteri Fotosintetik	60
45.	Lampiran 29. Gambar Warna Setiap Perlakuan Bakteri Fotosintesis.....	61
46.	Lampiran 30. Gambar Pengamatan <i>Microgreen</i> Perlakuan Bakteri Fotosintetik.....	65
47.	Lampiran 31. Gambar Pengamatan Bibit <i>Microgreen</i>	74
48.	Lampiran 32. Gambar Pengamatan Tanaman <i>Microgreen</i>	82
49.	Lampiran 33. Surat Keterangan Bebas Plagiat	85
50.	Riwayat Hidup	96

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Microgreen adalah bibit sayur yang dipanen pada 14 HST (hari setelah tanam) yang baik untuk dikonsumsi (BBP2TP, 2019). *Microgreen* bisa dibuat dari berbagai jenis sayuran salah satunya adalah tanaman selada hijau, pakcoy, dan sawi. *Microgreen* bisa dikategorikan sebagai bibit yang dipanen dan bibit juga membutuhkan fotosintesis (Valupi *et al.*, 2021). Karena *microgreen* dipanen setelah tumbuh dua daun kotiledon yang berkembang sempurna dan daun sejati sehingga masih membutuhkan fotosintesis sebelum panen (Salim, 2021).

Fotosintesis berperan mengumpulkan energi cahaya matahari yang kemudian tersimpan dalam sebuah senyawa organik dalam tubuh tumbuhan. Senyawa organik kemudian digunakan sebagai sumber energi dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga fotosintesis penting bagi tanaman (Zannah *et al.*, 2023). Selain tanaman, bakteri juga mampu menggunakan fotosintesis untuk tumbuh dan berkembang biak salah satunya adalah bakteri fotosintetik. Bakteri fotosintetik juga bisa digunakan untuk memperbaiki laju fotosintesis tanaman salah satu bakteri dari kelompok cyanobakter adalah *Synechococcus sp.* atau dikenal sebagai bakteri fotosintetik yang dapat memberikan fotosintatnya pada tanaman inang (Brahmana *et al.*, 2022). Tanaman yang pada umumnya hanya melakukan fotosintesis 6 jam sehari menjadi 12 jam sehari dengan adanya bakteri fotosintetik yang menempel pada permukaan daun. Bakteri ini mampu melakukan fotosintesis sendiri. Hasil penelitian sebelumnya membuktikan bahwa keberadaan bakteri

Synechococcus sp dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman jagung (Saputro, 2023).

Cahaya matahari sebagai sumber energi alami yang penting dan dibutuhkan makhluk hidup. Cahaya matahari mempunyai gelombang yang berbeda dan kebutuhan makhluk hidup terhadap gelombang cahaya matahari beragam, Panjang gelombang cahaya matahari yang dibutuhkan hewan dan tumbuhan berbeda (V. A. Mendrofa et al., 2022). Panjang gelombang cahaya yang dibutuhkan tanaman adalah 400-700 nm untuk tanaman berfotosintesis dengan baik yang terdapat pada waktu pagi dan sore hari (Sendari, 2020). Cahaya matahari memiliki panjang gelombang yang terbagi menjadi dua yaitu cahaya tidak tampak dan cahaya tampak yang kompleks yang dibutuhkan setiap makhluk hidup sedangkan cahaya lampu hanya memiliki cahaya tampak yang berarti memiliki panjang gelombang cahaya 400-780 nm tergantung jenis lampu yang digunakan sehingga bisa menjadi sumber energi alternatif untuk tanaman dan bakteri *Synechococcus* sp berfotosintesis (Santoso et al., 2020).

Bakteri *Synechococcus* sp adalah jenis bakteri yang berkoloni dipermukaan daun dan memberikan fotosintatnya pada tanaman inang sehingga pohonnya mendapatkan energi fotosintesis yang sangat baik (Danuji & Sukamoto, 2019). Jika tanaman dapat berfotosintesis dengan baik maka hara dan energi dari hasil fotosintesis menyebabkan pertumbuhan tanaman optimal (Zannah et al., 2023). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan menambahkan bakteri fotosintetik pada tanaman kailan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman kailan (Panunggul, 2023) Bakteri fotosintetik dapat dibuat

dengan campuran telur dan MSG (monosodium glutamat) karena bahannya mudah didapatkan dengan harga yang murah sehingga dapat menguntungkan masyarakat terutama petani (Brahmana *et al.*, 2022). Namun diperlukan pengujian efektifitas dari bakteri fotosintetik yang dibuat apakah akan berpengaruh baik pada tanaman atau tidak sehingga penelitian ini perlu dilaksanakan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Pengaruh cahaya matahari, cahaya lampu 42 watt, dan cahaya lampu 45 watt terhadap laju inkubasi bakteri fotosintetik.
2. Pengaruh bakteri fotosintetik terhadap pertumbuhan *microgreen* selada hijau, pakcoy, dan sawi

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh cahaya matahari, cahaya lampu 42 watt dan cahaya lampu 45 watt terhadap laju inkubasi bakteri fotosintetik.
2. Mengetahui pengaruh bakteri fotosintetik terhadap pertumbuhan tanaman *microgreen* selada hijau, pakcoy, dan sawi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang pengaruh penggunaan cahaya pada laju inkubasi bakteri fotosintetik
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh bakteri fotosintetik terhadap pertumbuhan *microgreen* selada hijau, pakcoy, dan sawi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa L*)

Selada hijau (*Lactuca sativa L*) termasuk jenis tanaman hortikultura yaitu sayuran yang kaya akan mineral dengan masa panen 30-40 hari setelah tanam (Minuchin, 2003).



Gambar 1. Tanaman Selada Hijau
Sumber : selada hijau – Search Image (bing.com)

Berikut adalah klasifikasi tanaman selada hijau : Divisi : Spermatophyta, Sub divisi : Angiospermae, Kelas : Dicotyledonae, Famili : Compositae, Genus : *Lactuca*, Spesies : *Lactuca sativa L*. Morfologi selada hijau adalah tanaman sayuran berbatang daun dan berdaun lebar, tipis, berwarna hijau segar, tepi daun memberikan tampilan keriting pada daun dan terdapat kandungan vitamin disertai mineral yang tinggi. Selada memiliki rasa yang segar, ringan , dan manis (Arifin *et al.*, 2023).

Batang selada berbuku-buku sebagai tempat kedudukan daun, batang yang kokoh berdiameter 2-3 cm. Sistem perakaran tanaman selada hijau tumbuh lurus dan serabutnya menempel pada batang dan memanjang hingga kedalaman 30 - 50 cm, sedangkan bagian akar tanaman selada hijau tumbuh langsung ke dalam tanah,

Memiliki batang panjang dan terlihat, Batang bersifat tegap, kokoh, dan kuat dengan ukuran diameter berkisar antara 5.6 – 7 cm (selada batang), 2 – 3 cm (selada daun) (Yuliandri, 2020).

Syarat tumbuh selada hijau (*Lactuca sativa L*) adalah temperatur yang lembab karena kandungan airnya yang sangat tinggi, hasil selada hijau cukup baik didataran tinggi dengan iklim yang lembab . Selada hijau dapat tumbuh dengan baik ditempat yang berhawa sejuk, termasuk didataran tinggi. Suhu yang sesuai untuk selada hijau adalah sekitar 15-25°C (Ariananda *et al.*, 2020).

2.2 Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)

Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada umumnya dikonsumsi sebagai lalapan, campuran berbagai masakan maupun asinan. Pakcoy memiliki kandungan vitamin yang tinggi, sehingga baik untuk dikonsumsi terutama untuk menunjang gaya hidup sehat (Rais Nurwahyudin & Bagus Setya Rintyarna, 2023).



Gambar 2. Tanaman Pakcoy

Sumber : tanaman pakcoy – Search Image (bing.com)

Klasifikasi tanaman pakcoy adalah sebagai berikut : Kingdom : Plantae, Divisi : Spermatophyta, Kelas : Dicotyledonae, Ordo: Rhoadales, Famili : Brassicaceae, Genus : *Brassica*, Spesies : *Brassica rapa L.* Tanaman pakcoy

memiliki daun yang bertangkai, mempunyai bentuk sedikit oval, berwarna hijau tua dan mengkilap, Tangkai daun berwarna putih atau hijau muda, tinggi tanaman dapat mencapai 15-30 cm (Ariananda *et al.*, 2020).

Pakcoy pada umumnya dapat tumbuh baik pada tanah yang subur, gembur, dan banyak mengandung bahan organik, tidak tergenang, tata aerasi dalam tanah berjalan dengan baik cocok dibudidaya di daerah yang bersuhu 15-30°C, sedangkan untuk curah hujan, tanaman ini cocok ditanam di daerah dengan curah hujan lebih dari 200 mm / bulan (Alihar, 2018). Pakcoy dapat tumbuh pada ketinggian mulai dari 5-1.200 mdpl, namun pada umumnya dibudidayakan pada ketinggian berkisar antara 100 - 500 mdpl (Amini *et al.*, 2021).

2.3 Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L)

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L) adalah jenis sayuran yang memiliki masa panen 30-40 hari dan dapat tumbuh diketinggian 5-1200 mdpl, sawi dapat tumbuh sepanjang tahun namun saat menanam dimusim kemarau penyiramannya harus teratur. Sawi tidak cocok sebagai lalapan mentah karena memiliki rasa yang pahit (Setiawan, 2023).



Gambar 3. Tanaman Sawi

Sumber : tanaman sawi – Search Image (bing.com)

Klasifikasi tanaman sawi adalah sebagai berikut : Kingdom : Plantae, Sub Kingdom : Tracheobionta, Super Divisio : Spermatophyta, Divisio : Magnoliophyta, Kelas : Dicotyledoneae, Sub Kelas : Dileniidae, Ordo : Capparales, Familia : Brassicaceae (Cruciferae), Genus : *Brassica*, Spesies : *Brassica juncea* L.

Sawi merupakan tanaman yang termasuk ke dalam famili Brassicaceae dengan nama latin (*Brassica juncea* L) tanaman sawi kaya akan nutrisi dan vitamin, Daun sawi sering dikonsumsi sebagai sayuran karena memiliki cita rasa yang lezat (Miranti, 2023). Tanaman sawi memiliki akar berjenis serabut, batang sawi memiliki ruas yang pendek dan berwarna putih kehijauan, bentuk daun sawi lonjong dengan permukaan daun yang halus, bunga sawi tergolong bunga lengkap, buah sawi lonjong dan ada juga yang bulat, sedangkan biji sawi berukuran sangat kecil dan berwarna coklat kehitaman (Wicaksana, 2019). Tanaman sawi dapat tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat ditanam dari dataran rendah maupun dataran tinggi. Meskipun demikian pada kenyataannya hasil yang diperoleh lebih baik didataran tinggi (Ariananda *et al.*, 2020).

2.4 Gambaran Umum Fotosintesis

Fotosintesis adalah proses pemanfaatan energi matahari oleh tumbuhan hijau yang terjadi dikloroplas guna menghasilkan makanan (Dzikrinina & Zahra, 2023). Pertumbuhan tanaman terbagi dalam 2 faktor yaitu faktor internal (faktor genetika) dan faktor eksternal seperti pengaruh pemberian pupuk, faktor iklim dan paparan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis (Rika, 2022). Tanaman tidak

semuanya menyerap energi cahaya matahari untuk berfotosintesis. Hanya cahaya yang memiliki panjang gelombang 400-700 nm atau dikenal sebagai *Photosynthetic Activity Radiation* (PAR) bisa juga disebut cahaya tampak (Santoso *et al.*, 2020).

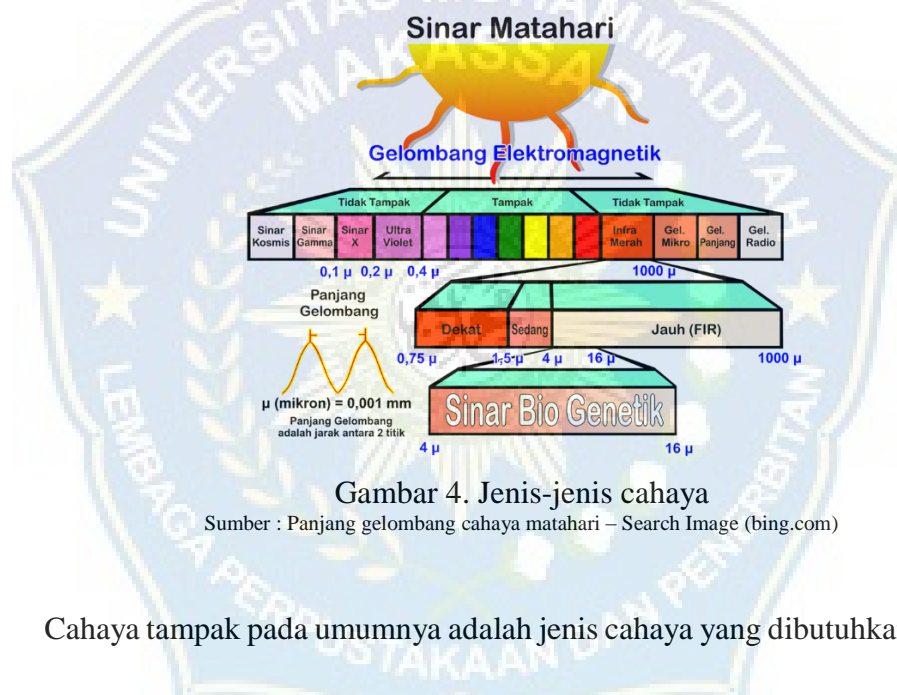
Tumbuhan membutuhkan panjang gelombang yang berbeda-beda karena jika tumbuhan kekurangan sinar matahari maka fotosintesis tidak berjalan dengan baik dan akan kekurangan klorofil yang berdampak pada pertumbuhan tanaman salah satunya tanaman akan terlihat ramping. Tanaman yang tidak terkena cahaya matahari tidak dapat berfotosintesis dengan baik sehingga daunnya berwarna pucat karena kekurangan klorofil, tanaman yang tidak terkena cahaya matahari dalam waktu yang lama menyebabkan tanaman akan mati. Namun jika cahaya melebihi batas yang dapat diterima oleh tanaman atau terlalu tinggi juga dapat merusak klorofil (Pramadana *et al.*, 2021).

Fotosintesis adalah proses pengubahan energi cahaya matahari menjadi energi kimia yang dimanfaatkan oleh tanaman. Selain tanaman bakteri fotosintesis juga mengumpulkan energi cahaya matahari dengan proses fotosintesis karena mengandung ganggang biru hijau yang juga memiliki fungsi sebagai penghasil senyawa (N) nitrogen (Kirani, 2023).

2.5 Pengaruh Cahaya Terhadap Fotosintesis

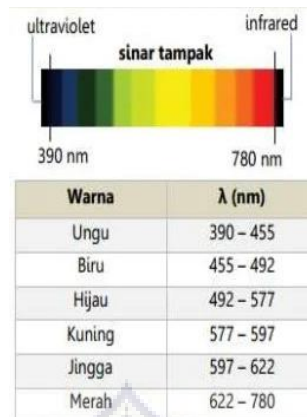
Cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang membawa suatu bentuk energi yang disebut aliran foton. Cahaya terbagi menjadi 2 kelompok yaitu cahaya tidak tampak dan cahaya tampak (Santoso *et al.*, 2020). Cahaya tampak adalah panjang gelombang yang dapat dirasakan dan dapat dilihat oleh mata manusia tanpa

bantuan alat. matahari memiliki panjang gelombang yang lengkap dan berbeda setiap waktunya dan panjang gelombang cahaya matahari di waktu pagi dan siang berbeda (Yustiningsih, 2019). Cahaya mempengaruhi pertumbuhan tanaman, jika tanaman kekurangan cahaya untuk berfotosintesis maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak akan optimal yang mengakibatkan buah atau hasil panen kurang berkualitas (Handoko & Fajariyanti, 2020).



Gambar 4. Jenis-jenis cahaya
 Sumber : Panjang gelombang cahaya matahari – Search Image (bing.com)

Cahaya tampak pada umumnya adalah jenis cahaya yang dibutuhkan tanaman untuk berfotosintesis (Zannah *et al.*, 2023). Cahaya tampak adalah cahaya yang memiliki panjang gelombang 400-780 nm sedangkan pada umumnya panjang gelombang yang dibutuhkan tanaman untuk berfotosintesis adalah 400-700 nm (Sendari, 2020). Jika panjang gelombang yang diterima tanaman melebihi 700 nm akan menghambat proses fotosintesis (Nugraheni *et al.*, 2021).



Gambar 5. Panjang gelombang

Sumber : Panjang gelombang cahaya matahari – Search Image (bing.com)

Panjang gelombang cahaya yang dibutuhkan tanaman untuk berfotosintesis pada umumnya adalah 400-700 nm (Senen *et al.*, 2022).

2.6 Bakteri fotosintetik

Bakteri fotosintetik adalah jenis mikroorganisme yang memiliki kemampuan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia yang bisa dimanfaatkan oleh tumbuhan (Panjaitan *et al.*, 2024). Bakteri fotosintetik ini sangat berguna untuk tanaman dikarenakan tanaman hanya dapat mengambil energi cahaya matahari di waktu pagi dan sore hari (Brahmana *et al.*, 2022). Pada siang hari energi cahaya matahari sangat besar hingga tanaman tidak dapat menyerap cahaya matahari dengan baik. Tingkat respirasi tanaman menjadi lebih tinggi. Penyerapan energi matahari yang kurang lebih hanya 6 jam sehari juga dapat mengakibatkan hasil panen tidak optimal (Imhoff, J. F. 2015).

Synechococcus sp adalah bakteri fotosintetik dari kelompok cyanobacteria yang juga disebut dengan ganggang biru hijau dan dapat berkoloni dipermukaan daun tanaman yang berbentuk sel coccoid berukuran antara 0,6 μm sampai 1,6 μm

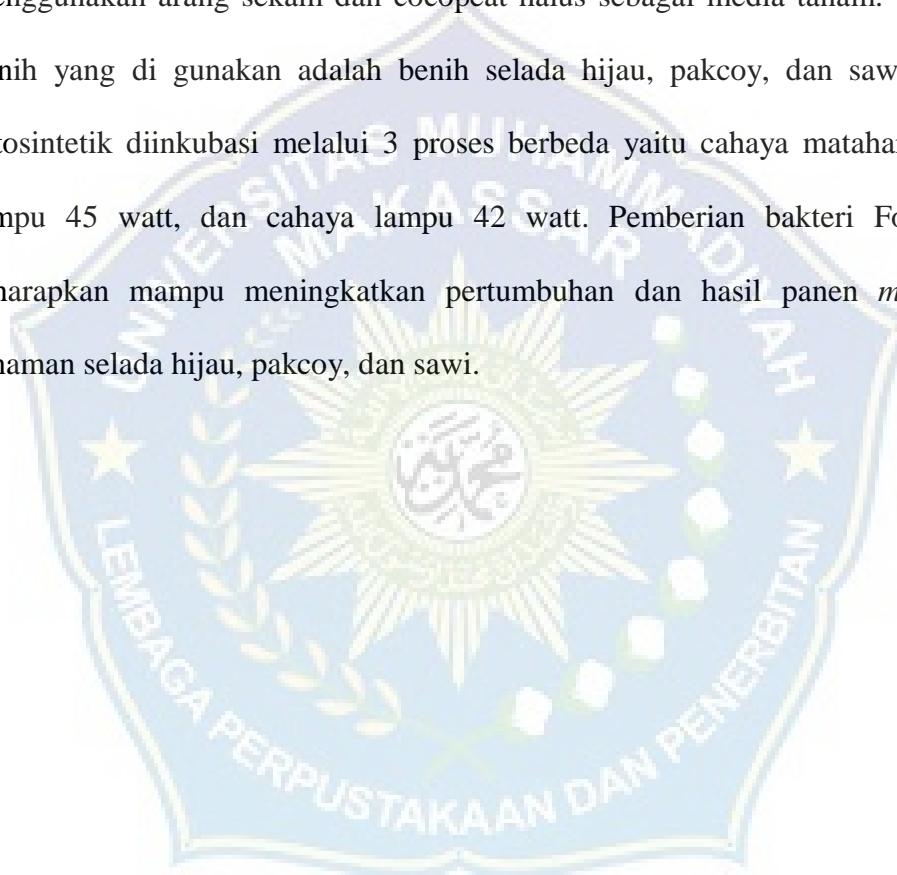
dan mempunyai pigmen phycobilliproteins yang terdiri dari phycocyanin, allophycocyanin, allophycocyanin-B dan phycoerythrin yang berfungsi sebagai organ fotosintesis dan memberikan fotosintatnya pada tanaman inang. Bakteri fotosintetik yang menempel pada daun tanaman berpotensi membantu tanaman dalam melakukan fotosintesis karena dapat menangkap panjang gelombang cahaya yang tidak dapat ditangkap oleh tanaman, dikarenakan selain mempunyai klorofil A, juga memiliki fikobilin yang berisi fikosianin (pigmen biru) dan fikoeritrin (pigmen merah), secara umum tidak merubah morfologis daun, tetapi terdapat perubahan fungsional secara anatomis yaitu penebalan sel epidermis adaxial dan jaringan mesofil (Saputro, 2023).

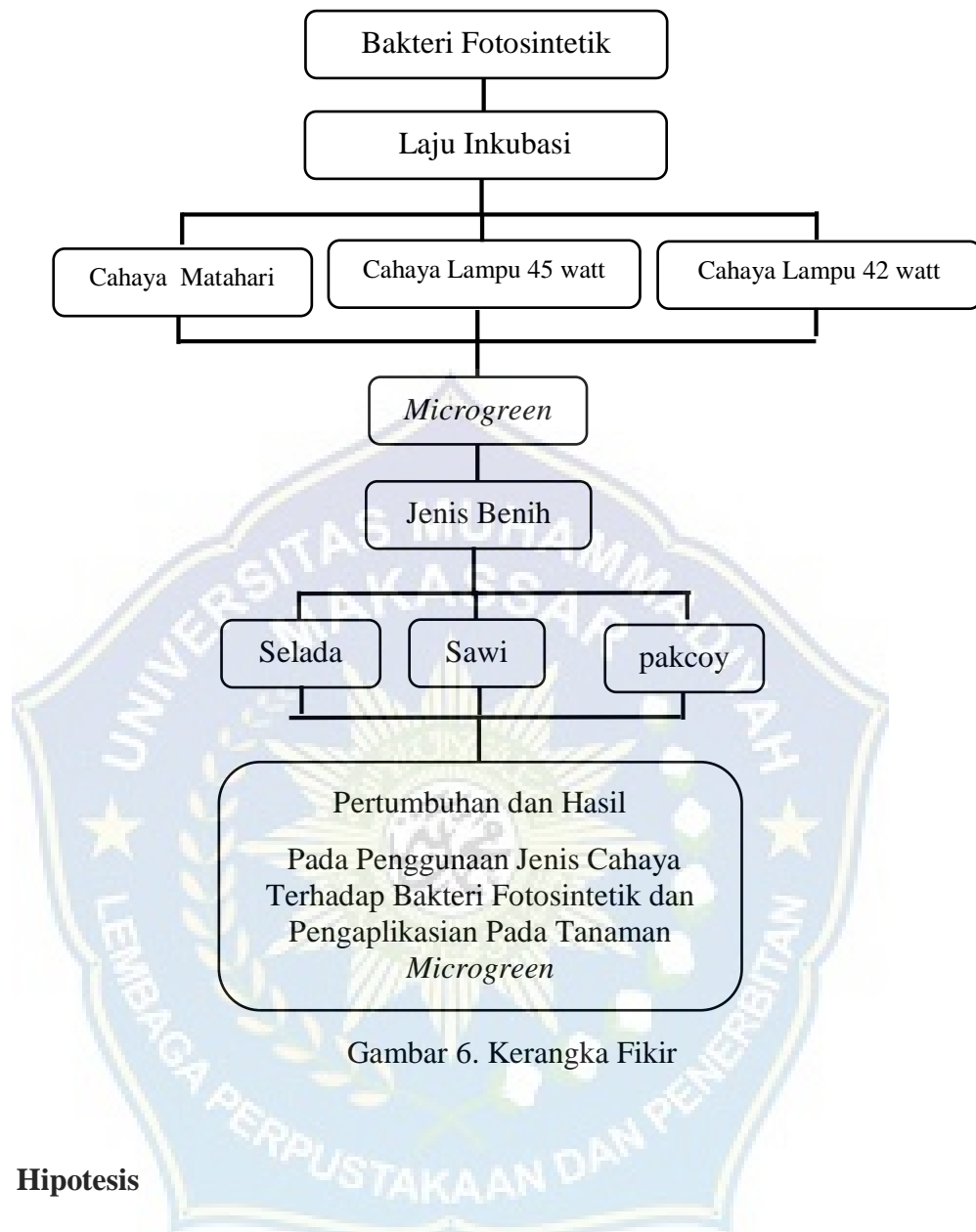
2.7 Kerangka Berfikir

Bakteri fotosintesis adalah jenis bakteri yang digunakan untuk membantu mengoptimalkan tanaman dalam berfotosntesis. Bakteri fotosintesis bisa dimanfaatkan oleh petani yang tempat tinggalnya kekurangan atau kelebihan sinar matahari sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang tidak optimal. Namun bakteri fotosintetik memerlukan cahaya matahari untuk diinkubasi dan cahaya matahari tidak menentu tergantung iklim dan cuaca sehingga perlu dikembangkan dengan menggunakan cahaya lampu. Bakteri fotosintetik diinkubasi dari telur dan micin yang dilarutkan ke air dan diinkubasi dibawah cahaya matahari, cahaya lampu 45 watt, dan cahaya lampu 42 watt selama 14 hari. Setelah 14 hari perlu dilakukan pengujian apakah bisa menginkubasi bakteri fotosintetik menggunakan cahaya lampu. Ada 2 metode pengujian terhadap kualitas bakteri fotosintetik. Yang pertama adalah pengamatan warna, aroma, dan tekstur. Jika

warna bakteri fotosintetik telah berubah menjadi merah marun menandakan bakteri fotosintetik telah matang dan siap digunakan. Bakteri fotosintetik yang telah matang memiliki aroma khas matahari serta tekstur yang sedikit kental. Yang kedua adalah dengan mengaplikasikan bakteri fotosintetik pada tanaman *Microgreen*.

Microgreen adalah bibit sayuran yang di panen 14 hari setelah tanam dengan menggunakan arang sekam dan cocopeat halus sebagai media tanam. Tiga jenis benih yang di gunakan adalah benih selada hijau, pakcoy, dan sawi. Bakteri fotosintetik diinkubasi melalui 3 proses berbeda yaitu cahaya matahari, cahaya lampu 45 watt, dan cahaya lampu 42 watt. Pemberian bakteri Fotosintetik diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen *microgreen* tanaman selada hijau, pakcoy, dan sawi.





Gambar 6. Kerangka Fikir

2.8 Hipotesis

1. Bakteri fotosintetik yang diinkubasi menggunakan cahaya lampu 42 watt akan lebih cepat matang
2. Bakteri fotosintetik yang diaplikasikan pada microgreen tanaman selada hijau, pakcoy, dan sawi akan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2024 berlokasi di laboratorium dan green house Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 9 buah botol transparan 1,5 liter, piring, sendok makan, termometer, wadah ukuran 15x 20 cm, gelas takar, wadah untuk menampung air, 3 box ukuran 760 x 460 x 439 mm, timbangan analitik, mistar, pulpen, kertas, gunting, dan label.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 butir telur, 2 sendok makan micin (Miwon) atau MSG (monosodium glutamat), dan air hujan 9 liter, sekam arang, cocopeat halus, benih selada hijau, benih pakcoy, dan benih sawi.

3.3 Metode Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 tahap. Tahap pertama adalah menginkubasi bakteri fotosintetik menggunakan cahaya matahari, cahaya lampu 45 watt dan cahaya lampu 42 watt.. Tahap kedua faktor pertama adalah mengaplikasikan bakteri fotosintetik yang telah diinkubasi pada *microgreen* dan faktor kedua adalah jenis tanaman *microgreen* selada hijau, pakcoy, dan sawi.

Faktor 1 adalah bakteri fotosintetik menggunakan 3 jenis cahaya yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

C0 : Tanpa Bakteri Fotosintetik (Kontrol)

C1 : Bakteri fotosintetik yang diinkubasi menggunakan Cahaya Matahari

C2 : Bakteri fotosintetik yang diinkubasi menggunakan Cahaya Lampu 45 watt

C3 : Bakteri fotosintetik yang diinkubasi menggunakan Cahaya Lampu 42 watt

Faktor 2 adalah jenis microgreen yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

S1 : Tanaman Selada Hijau

S2 : Tanaman Pakcoy

S3 : Tanaman Sawi

Sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan seperti berikut :

C0S1	C0S2	C0S3
C1S2	C1S2	C1S3
C2S1	C2S2	C2S3
C3S1	C2S2	C3S3

Setiap perlakuan diulang 3 kali, jumlah kombinasi perlakuan sebanyak 36 unit

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Inkubasi Bakteri fotosintetik

Proses inkubasi bakteri fotosintetik adalah mencampurkan 2 butir telur dengan 2 sendok makan penyedap rasa atau MSG (monosodium glutamat), diaduk hingga penyedap rasa dan telur homogen, dimasukkan satu setengah sendok makan kedalam botol yang berisikan 1 liter air hujan, botol ditutup rapat, 3 botol diletakkan di wadah terbuka kemudian dijemur dibawah cahaya matahari (C1), 3 botol dimasukkan dalam box tertutup kemudian diberi cahaya lampu 45 watt (C2), dan 3 botol dimasukkan dalam box tertutup kemudian diberi cahaya lampu 42 watt (C3) selama 14 hari. Pengukuran suhu dilakukan satu kali sehari yaitu setiap jam 13.00 wita menggunakan termometer (Aulia *et al.*, 2019). Setelah 14 hari warna air dalam botol telah berubah menjadi merah marun menandakan inkubasi bakteri fotosintetik telah selesai dan siap diaplikasikan.

2. Menyiapkan Wadah *Microgreen*

Wadah yang digunakan berbentuk kotak persegi dengan ukuran 15 x 20 cm media yang digunakan menggunakan campuran sekam arang dan cocopeat halus perbandingan 4:1. Media tanam yang telah dicampur kemudian dimasukkan dalam wadah dengan berat 100 gram setiap wadah (Valupi *et al.*, 2021).

3. Penanam Benih

Benih yang digunakan ada 3 jenis yaitu benih selada hijau (S1), benih pakcoy (S2), dan benih sawi (S3). Masing-masing benih ditimbang 2,5 gram untuk setiap wadah. Benih direndam 1 jam dan diangin-anginkan hingga kering lalu diisi dalam wadah *microgreen* yang telah disediakan (Salim, 2021).

4. Aplikasi Bakteri Fotosintetik

Pemberian bakteri fotosintetik menggunakan perbandingan 100 ml bakteri fotosintetik dengan 1 liter air. pengaplikasian bakteri fotosintetik dilakukan dihari pertama setelah tanam dan hari ketujuh setelah tanam (Aulia *et al.*, 2019).

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan *microgreen* tanaman selada hijau, pakcoy, dan sawi dilakukan pengontrolan setiap hari. Penyiraman dilakukan langsung kemedi tanam sebanyak 100 ml air bersih setiap hari. Disiram 2 kali sehari di waktu pagi dan sore hari untuk menjaga kelembapannya. Pengendalian hama ulat dilakukan secara mekanik (Salim, 2021).

6. Panen

Microgreen tanaman selada hijau, sawi dan pakcoy dipanen saat mencapai umur 14 HST. Panen dilakukan saat pagi hari. Tanaman *microgreen* selada hijau, pakcoy dan sawi dipanen menggunakan gunting dengan memotong pangkal batang sehingga yang dipanen hanya batang dan daun saja (Haslinda *et al.*, 2024).

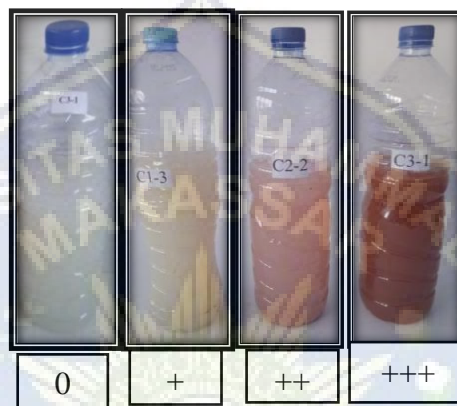
3.5 Parameter Pengamatan

1. Suhu Inkubasi bakteri fotosintetik (°C)

Pengukuran suhu bakteri fotosintetik pada masa inkubasi dilakukan dengan melihat termometer yang diletakkan dalam box. Pengambilan data dengan interval waktu setiap hari pada jam 13.00 wita dimulai saat hari pertama sampai 14 hari masa inkubasi bakteri fotosintetik (Haslinda *et al.*, 2024).

2. Warna Bakteri Fotosintetik

Bakteri Fotosintetik yang siap digunakan memiliki warna gelap seperti merah marun yang menandakan bakteri siap digunakan (Brahmana *et al.*, 2022). Pada masa inkubasi bakteri fotosintetik akan berubah warna sehingga parameter yang digunakan dengan mengambil gambar dan untuk mengetahui perbedaan warna.



Keterangan :

- 0 : warna putih seperti susu
- +
- ++ : merah
- +++ : merah marun (matang)

Interval pengambilan gambar dilakukan jam 13.00 wita setiap hari dimulai saat hari pertama hingga 14 hari masa inkubasi bakteri fotosintetik (Haslinda *et al.*, 2024).

3. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dihitung mulai dari ujung daun hingga ujung akar dengan menggunakan penggaris. Interval waktu pengambilan data dilakukan di pagi hari yaitu 8 HST, 10 HST, 12 HST, dan 14 HST (Haslinda *et al.*, 2024).

4. Panjang batang (cm)

Pengukuran panjang batang dihitung dari pangkal bawah hingga ujung daun tertinggi dengan menggunakan penggaris. Interval waktu pengambilan data di pagi hari yaitu 8 HST, 10 HST, 12 HST, dan 14 HST (Haslinda *et al.*, 2024).

5. Panjang akar (cm)

Pengukuran panjang akar dihitung mulai dari pangkal bawah batang tanaman hingga ujung akar tanaman. Waktu pengambilan data dilakukan pada pagi hari dengan interval yaitu 8 HST, 10 HST, 12 HST, dan 14 HST (Haslinda *et al.*, 2024)

6. Berat segar tanaman (g)

Pengamatan berat tanaman dilakukan pada pagi hari dengan cara mengambil 5 batang tanaman dalam satu wadah *microgreen* dan ditimbang menggunakan timbangan digital. Interval waktu pengamatan yaitu 8 HST, 10 HST, 12 HST, dan 14 HST (Haslinda *et al.*, 2024).

7. Berat Basah (cm)

Pengukuran berat keseluruhan *microgreen* tanaman selada hijau, sawi, dan pakcoy dilakukan hanya sekali dan saat masa panen yaitu 14 hari setelah tanam dengan menggunting pangkal batang sehingga menyisakan akar, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik (Marian & Tuhuteru, 2019).

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh ada dua yaitu data inkubasi bakteri fotosintetik yang dianalisis menggunakan metode pengamatan kualitatif dan data aplikasi bakteri fotosintetik yang diaplikasikan pada 3 jenis benih *microgreen* dengan metode pengamatan kuantitatif yaitu data dianalisis secara statistik menggunakan *Analysis*

of Variabel (ANOVA) pada aplikasi IBM SPSS *statistics23* untuk mengetahui pengaruh setiap parameter pada pertumbuhan *microgreen* pada perlakuan dilakukan duncandan nilai sig dengan ketentuan:

1. Jika nilai sig $> 0,05$ artinya perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap yang diuji.
2. Jika nilai sig $< 0,05$ artinya perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diuji, setelah itu dilakukan uji lanjutan



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

1. Suhu Bakteri Fotosintetik

Data pengamatan rata-rata suhu bakteri Fotosintetik pada 1-14 hari masa inkubasi disajikan pada lampiran 3. Menunjukkan suhu berpengaruh nyata pada perubahan warna bakteri fotosintetik pada masa inkubasi.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Suhu Bakteri Fotosintetik Penggunaan 3 Jenis Cahaya

Perlakuan (treatmen)	Rata-rata
Cahaya Matahari (C1)	35,5°C
Cahaya Lampu 45 watt (C2)	25,3°C
Cahaya Lampu 42 watt (C3)	34,7°C
Rata-rata	33,9

Keterangan : satuan suhu adalah derajat celsius (°C)

Hasil uji lanjut (Tabel 1) Perlakuan bakteri fotosintetik dengan nilai rata-rata tertinggi adalah bakteri fotosintetik yang inkubasi menggunakan cahaya matahari (C1) yaitu 35,5.

2. Warna Bakteri Fotosintetik

Data pengamatan warna bakteri fotosintetik pada masa inkubasi bakteri fotosintetik hari 1-14 menunjukkan perubahan warna pada setiap perlakuan bakteri fotosintetik.

Table 2. Hasil pengamatan warna bakteri fotosintetik dengan penggunaan 3 jenis cahaya dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Pengamatan hari ke-	Perlakuan		
	C1	C2	C3
1	0	0	0
2	0	0	++
3	0	+	+++
4	+	++	+++
5	+	++	+++
6	+	++	+++
7	+	+++	+++
8	+	+++	+++
9	+	+++	+++
10	+++	+++	+++
11	+++	+++	+++
12	+++	+++	+++
13	+++	+++	+++
14	+++	+++	+++



Keterangan :

- 0 : warna putih seperti susu
- +
- ++ : merah
- +++ : merah marun (matang)

Hasil uji lanjut (Tabel 2) pengamatan warna bakteri fotosintetik pada perlakuan C3 menunjukkan pada hari ke 3 warna bakteri fotosintetik telah berubah menjadi warna merah marun menandakan bakteri fotosintetik telah matang dan siap digunakan.

3. Tinggi Tanaman

Data rata-rata tinggi tanaman *microgreen* disajikan pada lampiran 4 dan tabel hasil Anova disajikan pada lampiran 5a sampai lampiran 8b menunjukkan bahwa perlakuan bakteri fotosintetik berpengaruh tidak nyata dan perlakuan Jenis tanaman berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman 8 HST, 10 HST, 12 HST, dan 14 HST.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Tinggi Tanaman *Mikrogreen* (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)

Perlakuan (Treatment)	Hari Setelah Tanam (HST)				Rata-rata
	8	10	12	14	
Tanpa bakteri fotosintetik (C0)	4,9	22,9	26,9	5,8	15,13
Bakteri fotosintetik dari cahaya matahari (C1)	4,6	23,5	24,7	5	14,45
Bakteri fotosintetik dari cahaya lampu 45 watt (C2)	4,5	25,9	30,9	5,5	16,7
Bakteri fotosintetik dari lampu 42 watt (C3)	4,3	24,7	25,5	5,1	14,9
Rata-rata	4,58	24,25	27	5,35	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbedanya pada uji Duncan taraf 5%

Hasil uji lanjut (Tabel 3) tinggi tanaman *microgreen* yang tertinggi diperoleh pada perlakuan bakteri fotosintetik diinkubasi menggunakan cahaya lampu 45 watt (C2) yaitu total nilai rata-rata 16,7.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Tinggi Tanaman *Microgreen* (Perlakuan Jenis Tanaman)

Perlakuan (Treatment)	Hari Setelah Tanam (HST)				Rata-rata
	8	10	12	14	
Selada hijau (S1)	4,3 ^b	26,3 ^a	28,9 ^a	6,2 ^a	16,43
Pakcoy (S2)	4,1 ^b	20,8 ^b	22,8 ^b	4,4 ^b	13,03
Sawi (S3)	5,3 ^a	25,5 ^a	29,5 ^a	5,3 ^b	16,4
Rata-rata	4,6	24,2	27,1	5,3	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Hasil uji lanjut (Tabel 4) tinggi tanaman *microgreen* perlakuan jenis tanaman menunjukkan berbeda nyata dengan nilai yang tertinggi adalah tanaman selada hijau (S1) dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 16,43.

4. Panjang Batang

Data rata-rata panjang batang tanaman disajikan pada lampiran 9 dan tabel hasil Anova disajikan pada lampiran 10a sampai lampiran 13b menunjukkan bahwa bakteri fotosintetik berpengaruh nyata pada parameter pengamatan panjang batang 12 HST.

Tabel 5. Tabel Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman *Microgreen* (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)

Perlakuan (Treatment)	Hari Setelah Tanam (HST)				Rata-rata
	8	10	12	14	
Tanpa bakteri fotosintetik (C0)	3,5	3,3	3,4 ^b	4,4	3,7
Bakteri fotosintetik dari cahaya matahari (C1)	3,4	3,4	3,5 ^b	3,8	3,5
Bakteri fotosintetik dari cahaya lampu 45 watt (C2)	3,3	3,9	4,7 ^a	4,2	3,8
Bakteri fotosintetik dari lampu 42 watt (C3)	3,2	3,5	3,7 ^b	3,8	3,5
Rata-rata	3,35	3,53	3,83	4,05	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Hasil uji lanjut (Tabel 5) panjang batang tanaman *microgreen* perlakuan bakteri fotosintetik berpengaruh nyata pada perlakuan cahaya lampu 45 watt (C2) yaitu 12 HST dengan nilai rata-rata tertinggi 3,8.

Tabel 6. Hasil Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman *Microgreen* (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Perlakuan (Treatment)	Hari Setelah Tanam (HST)				Rata-rata
	8	10	12	14	
Selada hijau (S1)	3,01 ^b	3,6 ^b	3,5	4,7 ^a	3,7
Pakcoy (S2)	2,9 ^b	3,1 ^b	3,7	3,2 ^b	3,2
Sawi (S3)	4,2 ^a	3,9 ^a	4,2	4,1 ^a	4,1
Rata-rata	3,37	3,53	3,80	4	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Hasil uji lanjut (Tabel 6) tinggi tanaman *microgreen* perlakuan jenis tanaman menunjukkan berbeda nyata, nilai tertinggi adalah tanaman Sawi (S3) dengan nilai rata-rata yaitu 4,1.

5. Panjang Akar

Data rata-rata panjang akar tanaman disajikan pada lampiran 14 dan tabel Anova disajikan pada lampiran 15a sampai lampiran 18 menunjukkan bahwa bakteri fotosintetik berpengaruh nyata pada pengamatan 8 HST.

Tabel 7. Hasil uji Lanjut Panjang Akar Tanaman *Mikrogreen* (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)

Perlakuan (Treatment)	Hari Setelah Tanam (HST)				Rata-rata
	8	10	12	14	
Tanpa bakteri fotosintetik (C0)	107,4 ^a	1,30	1,99	1,46	28,04
Bakteri fotosintetik dari cahaya matahari (C1)	113,2 ^a	1,33	1,54	1,40	29,37
Bakteri fotosintetik dari cahaya lampu 45 watt (C2)	77 ^a	1,29	1,44	1,57	20,33
Bakteri fotosintetik dari lampu 42 watt (C3)	27,5 ^b	1,45	1,77	1,40	8,03
Rata-rata	81,28	1,34	1,69	1,46	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Hasil uji lanjut (Tabel 7) panjang akar tanaman *microgreen* menunjukkan bakteri fotosintetik berpengaruh nyata pada perlakuan cahaya matahari (C1) yaitu total nilai rata-rata 29,37.

Tabel 8. Hasil Uji Lanjut Panjang Akar Tanaman *Microgreen* (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Perlakuan (Treatment)	Hari Setelah Tanam (HST)				Rata-rata
	8	10	12	14	
Selada hijau (S1)	116,6 ^a	1,73 ^a	1,57	1,45	30,34
Pakcoy (S2)	59,3 ^b	1,13 ^b	1,61	1,52	15,89
Sawi (S3)	67,9 ^b	1,16 ^b	1,88	1,41	18,09
Rata-rata	81,27	1,34	1,69	1,46	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5

Hasil uji lanjut (Tabel 8) panjang akar tanaman *microgreen* perlakuan jenis tanaman menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan tertinggi adalah jenis tanaman selada hijau (S1) yaitu total nilai rata-rata 30,34.

6. Berat Tanaman

Data rata-rata berat tanaman disajikan pada lampiran 19 dan tabel hasil Anova disajikan pada lampiran 20a sampai lampiran 23b menunjukkan bahwa perlakuan bakteri fotosintetik berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan berat tanaman 8 HST, 10 HST, 12 HST, dan 14 HST.

Tabel 9. Hasil Uji Lanjut Berat Tanaman *Microgreen* (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)

Perlakuan (Treatment)	Hari Setelah Tanam (HST)				Rata-rata
	8	10	12	14	
Tanpa bakteri fotosintetik (C0)	0,25	0,21	0,32	0,37	0,29
Bakteri fotosintetik dari cahaya matahari (C1)	0,16	0,17	0,27	0,29	0,22
Bakteri fotosintetik dari cahaya lampu 45 watt (C2)	0,15	0,20	0,31	0,32	0,25
Bakteri fotosintetik dari lampu 42 watt (C3)	0,22	0,18	1,48	0,30	0,55
Rata-rata	0,20	0,19	0,60	0,32	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Hasil uji lanjut (Tabel 9) berat tanaman *microgreen* yang tertinggi diperoleh tanpa perlakuan bakteri fotosintetik (C0) yaitu total nilai rata-rata 0,29.

Tabel 10. Hasil Uji Lanjut Berat Tanaman *Microgreen* (Perlakuan Jenis Tanaman)

Perlakuan (Treatment)	Hari Setelah Tanam (HST)				Rata-rata
	8	10	12	14	
Selada hijau (S1)	0,11 ^b	0,10 ^c	1,11	0,24	0,15
Pakcoy (S2)	0,24 ^a	0,18 ^a	0,36	0,44	0,31
Sawi (S3)	0,24 ^a	0,19 ^b	0,30	0,28	0,25
Rata-rata	0,20	0,16	0,33	0,32	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Hasil uji lanjut (Tabel 10) berat tanaman *microgreen* berpengaruh nyata diperoleh pada 8 HST dan 10 HST dengan nilai rata-rata tertinggi adalah jenis benih *microgreen* tanaman selada hijau (S1) yaitu total nilai rata-rata 0,31.

7. Berat segar

Data rata-rata berat segar tanaman disajikan pada lampiran 24 dan tabel hasil Anova disajikan pada lampiran 25a sampai lampiran 25b menunjukkan bahwa parameter pengamatan berat segar tanaman atau hasil panen tanaman *microgreen* perlakuan bakteri fotosintetik berpengaruh tidak nyata dan perlakuan jenis tanaman berpengaruh nyata yang tertinggi adalah tanaman selada hijau (S1) dengan nilai 22,53.

Tabel 11. Hasil Uji Lanjut Berat segar Tanaman *Microgreen* (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)

Perlakuan Benih	Perlakuan Bakteri
Tanpa bakteri fotosintetik (C0)	11,08
Bakteri fotosintetik dari cahaya matahari (C1)	11,39
Bakteri fotosintetik dari cahaya lampu 45 watt (C2)	11,92
Bakteri fotosintetik dari lampu 42 watt (C3)	16,83
Rata-rata	12,80

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Hasil uji lanjut (Tabel 11) berat segar tanaman *microgreen* (panen) tertinggi diperoleh pada perlakuan bakteri fotosintetik yang diinkubasi menggunakan cahaya lampu 42 watt (C3) dengan nilai 16,83.

Lampiran 12. Hasil Uji Lanjut Berat Segar Tanaman *Microgreen* (Perlakuan Jenis Tanaman)

Perlakuan Benih	Perlakuan Bakteri
Selada hijau (S1)	22,53 ^a
Pakcoy (S2)	6,70 ^b
Sawi (S3)	9,19 ^b
Rata-rata	12,80

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Hasil uji lanjut (Tabel 11) berat segar tanaman *microgreen* (panen) menunjukkan hasil berbeda nyata dengan Perlakuan Jenis tanaman, berat segar tertinggi diperoleh pada jenis tanaman Selada hijau (S1) dengan nilai 22,53.

4.2 PEMBAHASAN

Hasil uji lanjut inkubasi bakteri fotosintetik parameter pengamatan suhu bakteri fotosintetik yang terbaik diperoleh pada perlakuan cahaya lampu 42 watt (C3) yaitu nilai rata-rata tertinggi 34,71. Parameter pengamatan warna bakteri fotosintetik yang terbaik diperoleh pada perlakuan cahaya lampu 42 watt (C3) yaitu dihari kedua terjadi perubahan warna air dalam botol menjadi merah dan hari ketiga berwarna merah marun yang menandakan bakteri fotosintetik telah matang dan siap digunakan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa intensitas cahaya mempengaruhi laju inkubasi bakteri fotosintetik. Perubahan intensitas cahaya dapat merubah reaksi terang dan reaksi gelap sehingga tanaman perlu melakukan penyesuaian agar proses fotosintesis tetap efisien (Yustiningsih, 2019). Bakteri fotosintetik juga menggunakan cahaya matahari sebagai energi untuk hidup dan berkembang biak sehingga intensitas cahaya dapat mempengaruhi masa inkubasi bakteri fotosintetik, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa cahaya yang sesuai untuk berfotosintesis adalah cahaya lampu berwarna putih 42 watt yang dibuktikan dengan tanaman kangkung yang disinari cahaya lampu warna putih 42 watt selama 10 jam menunjukkan hasil terbaik (Aulia *et al.*, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa intensitas cahaya lampu berwarna putih 42 watt dapat mempengaruhi laju inkubasi bakteri fotosintetik.

Hasil Analisis Varian (Anova) dapat diketahui bahwa pemberian bakteri fotosintetik pada *microgreen* tanaman selada hijau, tanaman pakcoy, dan tanaman sawi berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman, berat tanaman, dan berat segar tanaman. Tetapi berbeda nyata pada parameter pengamatan panjang batang dan panjang akar.

Bakteri fotosintetik pada umumnya belum pernah diaplikasikan pada tanaman *microgreen* melainkan tanaman perkebunan seperti tanaman kalia dan bibit kakao. Menurut penelitian terdahulu bakteri fotosintetik 20 ml persatu liter air yang diaplikasikan pada tanaman kalia tumbuh dengan baik. Diduga koloni bakteri fotosintetik yang menempel pada permukaan daun menyebabkan fotosintesis tanaman kalia optimal (Panunggul, 2023). Sedangkan mengaplikasikan 5 ml bakteri fotosintetik dengan 1 liter air pada tanaman jagung yang berbunga menunjukkan hasil panen jagung yang optimal (Saputro, 2023). Penelitian terdahulu mengaplikasikan bakteri fotosintetik 5 ml bakteri fotosintetik dengan 1 liter air pada bibit tanaman kakao dilakukan setiap 7 hari sekali sebanyak 4 kali menunjukkan bahwa pemberian bakteri fotosintetik berpengaruh nyata pada pertumbuhan bibit kakao namun pada pemberian hari ke 4 dimana tanaman kakao berumur 114 hari setelah tanam terjadi penurunan klorofil yang diduga karena adanya persaingan antar koloni bakteri fotosintetik yang menyebabkan jumlah koloni bakteri fotosintetik dipermukaan daun berkurang sehingga peran bakteri fotosintetik terhadap proses fotosintesis tanaman kakao dan kandungan klorofil daun tidak optimal (Danuji & Sukamoto, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian bakteri fotosintetik 100 ml persatu liter air terlalu tinggi diduga terjadi

persaingan yang menyebabkan berkurangnya jumlah koloni bakteri fotosintetik pada permukaan daun yang mengakibatkan hasil tidak optimal sehingga bakteri fotosintetik yang berbeda nyata hanya pada perlakuan panjang batang dan panjang akar.

Jenis tanaman *microgreen* yang disarankan adalah tanaman selada hijau karena murah dan mudah didapatkan selain itu tanaman selada hijau memiliki keindahan tersendiri saat masih menjadi bibit (Sisriana *et al.*, 2021). Tanaman selada hijau juga peka terhadap lingkungan ekstrim yang berarti teknik *microgreen* dan hidroponik sesuai untuk tanaman selada karena kedua teknik tersebut membutuhkan lingkungan yang terkendali (SURYANTINI *et al.*, 2020). Penelitian ini menunjukkan berbeda nyata pada perlakuan tanaman selada hijau dengan parameter pengamatan tinggi tanaman, panjang akar, dan berat segar (Panen) sehingga dapat disimpulkan tanaman selada bagus untuk teknik budidaya *microgreen*.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bakteri fotosintetik yang diinkubasi menggunakan cahaya lampu 42 watt (C3) adalah bakteri fotosintetik matang tercepat yaitu 3 hari.
2. Pemberian bakteri fotosintetik perlakuan cahaya matahari (C1) dan cahaya lampu 45 watt (C2) berpengaruh nyata pada pertumbuhan *microgreen*, tanaman *microgreen* selada hijau (C1) Berpengaruh nyata yang berarti jenis tanaman yang sesuai untuk *microgreen* adalah selada hijau.

5.2 Saran

Bakteri fotosintetik yang disarankan adalah bakteri fotosintetik yang diinkubasi menggunakan cahaya matahari atau cahaya lampu 42 watt. Tanaman jenis selada hijau disarankan tanaman *microgreen* selain indah tanaman selada hijau juga memerlukan kelembapan yang baik serta tidak mudah terserang hama. Tanaman *microgreen* bagus sebagai tanaman hias dalam ruangan karena sensitif terhadap matahari langsung namun masih membutuhkan cahaya untuk berfotosintesis. Keuntungan lainnya bisa menjadi persediaan sayur *microgreen* dirumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alihar, F. (2018). Pengaruh Dosis POC Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy. *Universitas Siliwangi*, 66, 37–39.
- Amini, Z., Dwirayani, D., & Eviyati, R. (2021). Pemanfaatan Pupuk Organik Takakura Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy. *Agrosintesa Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian*, 3(2), 63. <https://doi.org/10.33603/jas.v3i2.4854>
- Ariananda, B., Nopsagiarti, T., & Mashadi. (2020). *EFFECT OF VARIOUS CONCENTRATIONS AB MIX NUTRITION SOLUTION ON GROWTHAND PRODUCTION OF Lettuce (Lactuca sativa L.) HYDROPONIC FLOATING SYSTEM*. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 9(2), 185–196.
- Arifin, S., Abror, M., Wahyu Nita, R., Irfan Hanafi, F., & Juna, S. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Daun gandasil D Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Hijau Keriting (*Lactuca sativa L.*). *Agriculture*, 18(1), 12–25. <https://doi.org/10.36085/agrotek.v18i1.5410>
- Aulia, S., Ansar, & Putra, G. mahardhian dwi. (2019). Pengaruh Intensitas Cahaya Lampu dan Lama Penyinaran Terhadap Pertumbuhan Tanaman kangkung Pada Sistem Hidroponik Indoor. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 7(1), 43–51. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v7i1.100>
- BBP2TP, T. T. A. I. dan A. I. M. (2019). *Pertanian Perkotaan* (Pertanian). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Brahmana, E. M., Dahlia, Muarrak, Ji., Lestari, R., KArno, R., & Purnama, A. A. (2022). Sosialisasi Pembuatan Bakteri Fotosintesis sebagai Penyubur Tanaman. *CONSEN: Indonesian Journal of Community Services and Engagement*, 2(2), 55–59. <https://doi.org/10.57152/consen.v2i2.463>
- Danuji, S., & Sukamoto, D. S. (2019). Potensi Asosiasi Bakteri Fotosintetik *Synechococcus Sp.* dengan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jurnal Biologi & Konservasi (BIO-CONS)*, 1(1), 35–45.
- Dzikrinina, E., & Zahra, A. (2023). Urgensi fotosintesis bagi makhluk hidup berdasarkan perspektif al-Qur'an. In *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ) eISSN* (Vol. 1, Issue 6). <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/index>
- Handoko, P., & Fajariyanti, Y. (2020). Pengaruh Spektrum cahaya Tampak Terhadap laju Fotosintesis Tanaman Air *Hydrilla Verticillata*. *Prosiding Seminar Nasional x Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 1–9.
- Haslinda, Syamsia, & Idhan, A. (2024). Pertumbuhan dan produksi mikrogreen pakcoy pada jenis media tanam dan pupuk organik cair urin sapi. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 13(1), 5–24.

- Kirani, C. (2023). Peran beberapa bioaktivator sebagai pemacu viabilitas dan vigoritas benih padi serta ketahanannya terhadap patogen benih. In *fakultas pertanian universitas hasanuddin makassar* (Vol. 4, Issue 1).
- Marian, E., & Tuhuteru, S. (2019). Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brasica pekinensis*). *Unmuhjemberdex.Php/AGRITROP EISSN*, 17(2), 135–145.
- Minuchin. (2003). *tanaman pakcoy*. 4, 147–173.
- Miranti, Y. (2023). *Klasifikasi Kesegaran Sayur Sawi Berdasarkan Citra Hsv Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor*.
- Nugraheni, E., Karno, K., & Sutarno, S. (2021). Respon pertumbuhan dan biokimia microgreens tanaman basil (*ocimum basilicum l.*) terhadap kombinasi warna led dan lama penyinaran yang berbeda. *Jurnal Agritechno*, 14(02), 88–97. <https://doi.org/10.20956/at.v14i2.492>
- Panjaitan, N., Siahaan, A., Nainggolan, theodora mv, & Simatupang, L. (2024). Sosialisasi Teknologi Budidaya Hortikultura dengan Pemanfaatan Bakteri Fotosintesis atau Photosynthetic Bacteria (PSB). *Nixson Panjaitan 1) Adriani Siahaan 2) Theodora MV Nainggolan 3) Lambok Simatupang 4)*, 2(1), 15–19.
- Panunggul, V. bintang. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan Terhadap Pupuk Urea Dan Bakteri Fotosintesis. *Agrika : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 17(1), 119–132.
- Rais Nurwahyudin, & Bagus Setya Rintyarna. (2023). Optimasi Waktu Pemaparan Cahaya Monokromatik terhadap Produktivitas Mikrogreens Pakcoy melalui Sistem Internet of Things. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 4(1), 604–611. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v4i1.684>
- Rika, M. A. (2022). Kajian Unsur Hara Makro Dan Mikro Pada Pertumbuhan Tanaman. In *Thesis (Diploma)*. UIN RADEN INTAN LAMPUNG. <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/20028>
- Salim, muhammad agus. (2021). *Budidaya Microgreens : Sayuran Kecil Kaya Nutrisi dan Menyehatkan*.
- Santoso, J., Suhardjono, H., & Wattimury, A. (2020). *Kajian Nilai Curs Spektrum Warna Terhadap Warna Cahaya Matahari dan Cahaya Buatan untuk Pertumbuhan Tanaman*. 2020, 11–22. <https://doi.org/10.11594/nstp.2020.0602>
- Saputro, A. setiawan hadi. (2023). Pengaruh Aplikasi Bakteri Fotosintetik *Synechococcus sp.* Terhadap Laju Fotosintesis Tanaman Jagung. In *Skripsi Universitas Jember*.

- Sendari, N. tria. (2020). *Pengaruh cahaya matahari dan lampu led terhadap pertumbuhan microgreen bunga matahari.*
- Senen, M. A., Leiwakabessy, C., Lamerkabel, J. S. A., & Uruilal, C. (2022). Studi Kerusakan Tanaman Sawi (*Brassica sp*) dan Selada (*Lactuca sativa L*) Akibat OPT pada Sayuran Hidroponik di Kota Ambon. *Jurnal Pertanian Kepulauan*, 6(1), 9–22. <https://doi.org/10.30598/jpk.2022.6.1.9>
- Setiawan, B. (2023). Uji Efektivitas Eco Enzyme Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea L*). *Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 5–10. <http://repository.radenintan.ac.id/28690/>
- Sisriana, S., Suryani, & M.sholihah, S. (2021). Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Kadar Pigmen Microgreens Selada. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(2), 163–176. <https://doi.org/10.52643/jir.v12i2.1886>
- SURYANTINI, N. N., WIJANA, G., & DWIYANI, R. (2020). Pengaruh Penambahan Ca(NO₃)₂ Terhadap Hasil Tanaman Selada Kriting (*Lactuca Sativa L.*) pada Sistem Hidroponik Deep Flow Technique (DFT). *Agrotrop : Journal on Agriculture Science*, 10(2), 190. <https://doi.org/10.24843/ajoas.2020.v10.i02.p08>
- V. A. Mendrofa, A. M. Fuah, Winarno, B. K. Sheehan, & E. A. Syahrin. (2022). Perbedaan Warna Cahaya Lampu Terhadap Performa Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(3), 152–156. <https://doi.org/10.29244/jipthp.10.3.152-156>
- Valupi, H., Rosmaiti, & Iswahyudi. (2021). *Pertumbuhan dan Hasil Microgreens Beberapa Varietas Pakcoy (Brassica Rapa. L) pada Media Tanam yang berbeda. 1(cm)*, 1–13.
- Wicaksana, A. (2019). Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). <https://Medium.Com/>, 6–23.
- Yuliandri, L. A. (2020). selada. *Pengaruh Poc Nasa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada*, 1–9.
- Yustiningsih, M. (2019). Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 44–49. <https://doi.org/10.32938/jbe.v4i2.385>
- Zannah, H., A, salfa Z., R, E., Sudarti, & P, T. (2023). Peran Cahaya Matahari dalam Proses Fotosintesis Tumbuhan. *Cermin: Jurnal Penelitian*, 7(1), 204–214.



Lampiran 1. Gambar layout penelitian

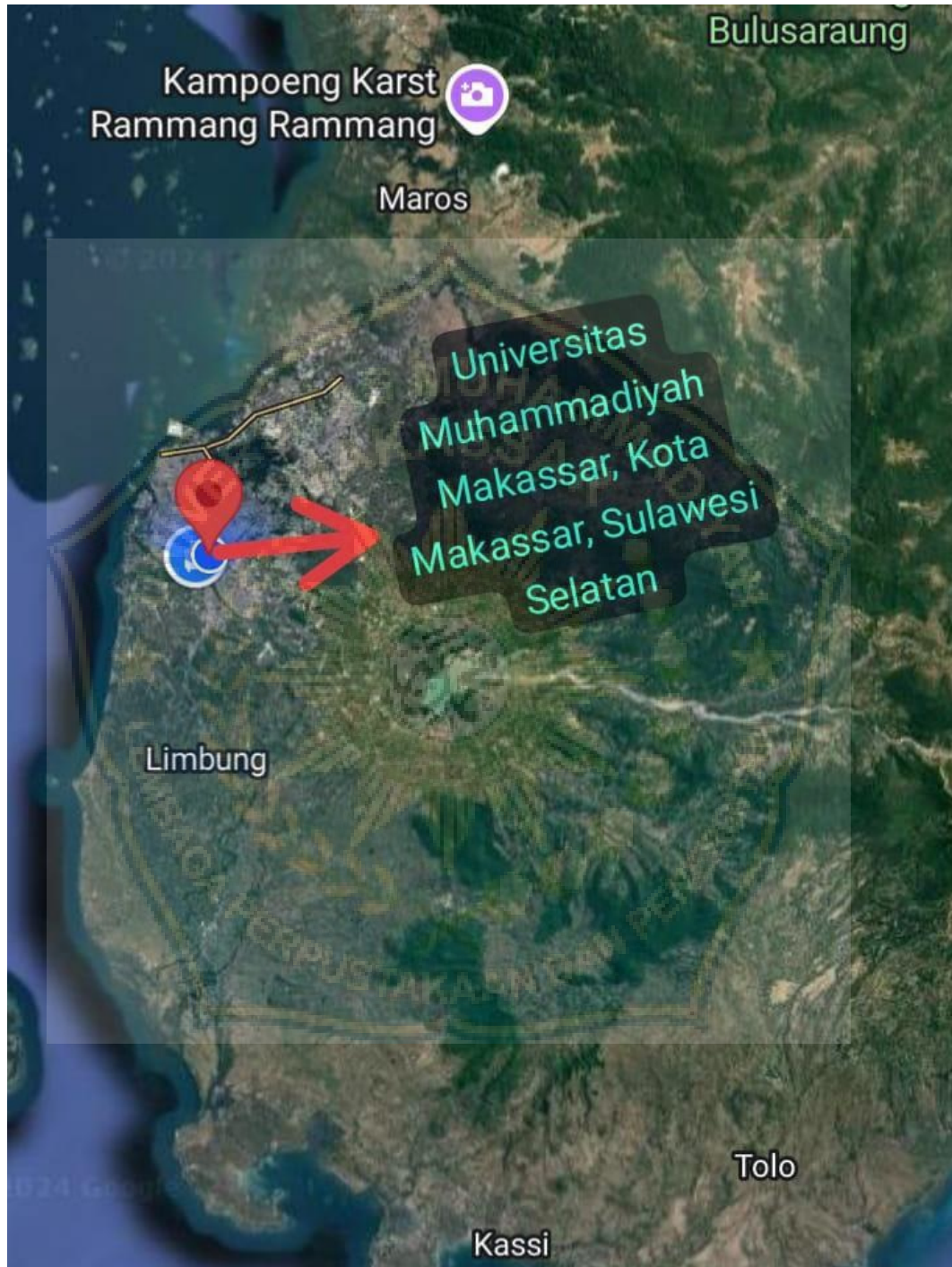
Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
C1S1	COS1	C3S1
C2S3	C3S1	C2S1
COS2	C1S2	C3S2
C2S1	C3S2	C2S2
C3S3	C2S1	C1S2
C3S1	COS2	COS1
COS3	C1S3	C1S1
C1S2	C2S3	COS3
C3S2	C3S3	C3S2
C2S2	C2S2	C1S3
COS1	COS3	C2S3
C1S3	C1S1	COS2

Lampiran 2. Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan Penelitian	Minggu Ke-			
		1	2	3	4
1	Persiapan alat dan bahan				
2	Inkubasi Bakteri Fotosintesis				
3	Persiapan Wadah dan Media <i>Microgreen</i>				
4	Penanaman Bibit <i>Microgreen</i>				
5	Pemeliharaan				
6	Parameter Pengamatan				
	Warna Bakteri Fotosintesis				
	Suhu Bakteri Fotosintesis				
	Tinggi Tanaman				
	Panjang Batang				
	Panjang akar				
	Berat Tanaman				

Keterangan: :Kolom Merah Adalah Waktu Pelaksanaan Kegiatan

Lampiran 3. Peta Lokasi Penelitian



Lampiran 4.Data Pengamatan Suhu

Hari ke-	Perlakuan		
	C1	C2	C3
1 Hari	31 ^o c	30 ^o c	25 ^o c
2 Hari	35 ^o c	30 ^o c	40 ^o c
3 Hari	34 ^o c	25 ^o c	34 ^o c
4 Hari	36 ^o c	26 ^o c	38 ^o c
5 Hari	37 ^o c	25 ^o c	36 ^o c
6 Hari	37 ^o c	27 ^o c	39 ^o c
7 Hari	35 ^o c	24 ^o c	35 ^o c
8 Hari	41 ^o c	24 ^o c	35 ^o c
9 Hari	44 ^o c	24 ^o c	36 ^o c
10 Hari	31 ^o c	29 ^o c	36 ^o c
11 Hari	33 ^o c	25 ^o c	36 ^o c
12 Hari	27 ^o c	21 ^o c	31 ^o c
13 Hari	29 ^o c	22 ^o c	31 ^o c
14 Hari	29 ^o c	23 ^o c	34 ^o c

Lampiran 5.Rata-rata Tinggi Tanaman *Microgreen*

Perlakuan	Hari Setelah Tanam (HST)				Total	Rata – Rata
	8	10	12	14		
C0S1	12,64	12,06	16,1	16,14	56,94	14,24
C0S2	13,5	13,4	14,74	15,86	57,5	14,38
C0S3	18,42	15,66	17,7	20,26	72,04	18,01
C1S1	13,92	17,8	16,1	19,4	67,22	16,81
C1S2	13,26	12,36	14,1	14,08	53,8	13,45
C1S3	14,86	12,24	14,4	11,72	53,22	13,31
C2S1	14,04	17,14	19,5	21,5	72,18	18,05
C2S2	11,26	13,1	15	13,46	52,82	13,21
C2S3	15,74	16,36	21,12	14,5	67,72	16,93
C3S1	11,82	16,2	17,7	18,2	63,92	15,98
C3S2	11,6	11,18	11,04	10,36	44,18	11,045
C3S3	15,48	17,1	17,6	17,62	67,8	16,95
Sub Total	166,54	174,6	195,1	193,1	729,34	182,34

Lampiran 6a. Tabel Anova Tinggi Tanaman *Microgreen* 8 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman *Microgreen*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.331 ^a	11	1.394	5.038	.000
Intercept	770.433	1	770.433	2.785E3	.000
Bakteri	1.839	3	.613	2.216	.112
Fotosintetik					
Jenis Tanaman	10.422	2	5.211	18.837	.000
Bakteri					
Fotosintetik*	3.070	6	.512	1.849	.132
Jenis Tanaman					
Error	6.639	24	.277		
Total	792.402	36			
Corrected Total	21.969	35			

a. R Squared = ,698 (Adjusted R Squared = ,559)

Lampiran 6b. Tabel Uji lanjut Tinggi Tanaman *Microgreen* 8 HST (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)

Tinggi Tanamann

Duncan

Bakteri Fotosintetik	N	Subset	
		1	2
C3	9	4.3222	
C2	9	4.5600	4.5600
C1	9	4.6711	4.6711
C0	9		4.9511
Sig.		.196	.148

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,277.

Lampiran 6c. Tabel Uji Lanjut Tinggi Tanaman *Microgreen* 8 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Tinggi Tanamann

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S2	12	4.1350	
S1	12	4.3683	
S3	12		5.3750
Sig.		.288	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,277.

Lampiran 7a. Tabel Anova Tinggi Tanaman *Microgreen* 10 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Tinggi Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	517.650 ^a	11	47.059	2.266	.045
Intercept	21170.250	1	21170.250	1.020E3	.000
Bakteri Fotosintetik	48.208	3	16.069	.774	.520
Jenis Tanaman	211.607	2	105.803	5.095	.014
Bakteri Fotosintetik* Jenis Tanaman	257.836	6	42.973	2.069	.095
Error	498.360	24	20.765		
Total	22186.260	36			
Corrected Total	1016.010	35			

a. R Squared = ,509 (Adjusted R Squared = ,285)

Lampiran 7b. Tabel Uji Lanjut Tinggi Tanaman *Microgreen* 10 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Tinggi Tanaman

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S2	12	20.8500	
S3	12		25.5667
S1	12		26.3333
Sig.		1.000	.684

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 20,765.

Lampiran 8a. Tabel Anova Tinggi Tanaman *Microgreen* 12 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	661.523 ^a	11	60.138	1.593	.164
Intercept	26433.340	1	26433.340	699.999	.000
Bakteri	195.192	3	65.064	1.723	.189
Fotosintetik					
Jenis Tanaman	324.257	2	162.129	4.293	.025
Bakteri					
Fotosintetik *	142.074	6	23.679	.627	.707
Jenis Tanaman					
Error	906.287	24	37.762		
Total	28001.150	36			
Corrected Total	1567.810	35			

a. R Squared = ,422 (Adjusted R Squared = ,157)

Lampiran 8b. Tabel Uji Lanjut Tinggi Tanaman *Microgreen* 12 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Tinggi Tanaman

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S2	12	22.8667	
S1	12		28.9167
S3	12		29.5083
Sig.		1.000	.816

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 37,762.

Lampiran 9a. Tabel Anova Tinggi Tanaman *Microgreen* 14 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable : Tinggi Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	43.292 ^a	11	3.936	3.272	.007
Intercept	1035.767	1	1035.767	861.018	.000
Bakteri Fotosintetik	3.459	3	1.153	.958	.428
Jenis Tanaman	19.233	2	9.617	7.994	.002
Bakteri Fotosintetik * Jenis Tanaman	20.600	6	3.433	2.854	.030
Error	28.871	24	1.203		
Total	1107.930	36			
Corrected Total	72.163	35			

a. R Squared = ,600 (Adjusted R Squared = ,417)

Lampiran 9b. Tabel Uji Lanjut Tinggi Tanaman *Microgreen* 14 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Tinggi Tanaman

Duncan

Microgreen	N	Subset	
		1	2
S2	12	4.4800	
S3	12	5.3417	
S1	12		6.2700
Sig.		.066	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,203.

Lampiran 10. Rata-rata Panjang Batang Tanaman *Microgreen*

Perlakuan	Hari Setelah Tanam (HST)				Total	Rata – Rata
	8	10	12	14		
C0S1	8,04	8,1	9,42	12,26	37,82	9,46
C0S2	9,6	9,8	9,48	11,4	40,28	10,07
C0S3	14,66	12,14	12,3	16,26	55,36	13,84
C1S1	9,24	12,22	11,2	15,62	48,28	12,07
C1S2	9,32	9,1	10,5	9,92	38,84	9,71
C1S3	12,74	9,4	10,12	8,66	40,92	10,23
C2S1	10,54	12,4	15,1	16,3	54,34	13,59
C2S2	8,2	9,9	11,2	10	39,30	9,83
C2S3	11,1	12,94	16	11,6	51,64	12,91
C3S1	8,38	10,5	12,1	13,4	44,38	11,10
C3S2	8,5	8,6	8,5	7,6	33,20	8,3
C3S3	12,8	13,2	12,8	13,2	52	13
Sub Total	10,26	10,69	11,56	12,19	44,70	11,17

Lampiran 11a. Tabel Anova Panjang Batang Tanaman *Microgreen* 8 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Panjang Batang

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16.970 ^a	11	1.543	7.693	.000
Intercept	421.070	1	421.070	2.100E3	.000
Bakteri Fotosintetik	.519	3	.173	.863	.474
Jenis Tanaman	13.172	2	6.586	32.845	.000
Bakteri Fotosintetik * Jenis Tanaman	3.278	6	.546	2.725	.037
Error	4.813	24	.201		
Total	442.853	36			
Corrected Total	21.782	35			

a. R Squared = ,779 (Adjusted R Squared = ,678)

Lampiran 11b. Tabel Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman *Microgreen* 8 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Panjang Batang

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S2	12	2.9683	
S1	12	3.0167	
S3	12		4.2750
Sig.		.794	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = ,201.

Lampiran 12a. Tabel Anova Panjang Batang Tanaman *Microgreen* 10 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Batang

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	11.817 ^a	11	1.074	1.854	.100
Intercept	457.247	1	457.247	789.098	.000
Bakteri	1.783	3	.594	1.026	.399
Fotosintetik					
Jenis Tanaman	4.429	2	2.214	3.822	.036
Bakteri					
Fotosintetik *	5.605	6	.934	1.612	.187
Jenis Tanaman					
Error	13.907	24	.579		
Total	482.971	36			
Corrected Total	25.724	35			

a. R Squared = ,459 (Adjusted R Squared = ,212)

Lampiran 12b. Tabel Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman *Microgreen* 10 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Batang

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S2	12	3.1167	
S1	12	3.6017	3.6017
S3	12		3.9733
Sig.		.132	.243

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,579.

Lampiran 13a. Tabel Anova Panjang Batang Tanaman *Microgreen* 12 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable : Panjang Batang

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	19.596 ^a	11	1.781	1.805	.110
Intercept	534.534	1	534.534	541.459	.000
Bakteri	8.888	3	2.963	3.001	.050
Fotosintetik					
Jenis Tanaman	3.056	2	1.528	1.548	.233
Bakteri					
Fotosintetik *	7.651	6	1.275	1.292	.298
Jenis Tanaman					
Error	23.693	24	.987		
Total	577.823	36			
Corrected Total	43.289	35			

a. R Squared = ,453 (Adjusted R Squared = ,202)

Lampiran 13b. Tabel Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman *Microgreen* 12 HST (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)

Panjang Batang

Duncan

Bakteri Fotosintetik	N	Subset	
		1	2
C0	9	3.4667	
C1	9	3.5356	
C3	9	3.7111	
C2	9		4.7000
Sig.		.628	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,987.

Lampiran 14a. Tabel Anova Panjang Batang Tanaman *Microgreen* 14 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable : Panjang Batang

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	30.720 ^a	11	2.793	3.364	.006
Intercept	593.897	1	593.897	715.366	.000
Bakteri Fotosintetik	2.692	3	.897	1.081	.376
Jenis Tanaman	14.628	2	7.314	8.810	.001
Bakteri Fotosintetik * Jenis Tanaman	13.401	6	2.233	2.690	.038
Error	19.925	24	.830		
Total	644.542	36			
Corrected Total	50.645	35			

a. R Squared = ,607 (Adjusted R Squared = ,426)

Lampiran 14b. Tabel Uji Lanjut Panjang Batang Tanaman *Microgreen* 14 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Panjang Batang

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S2	12	3.2433	
S3	12		4.1433
S1	12		4.7983
Sig.		1.000	.091

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = ,830.

Lampiran 15. Rata-rata Panjang Akar Tanaman *Microgreen*

Perlakuan	Hari Setelah Tanam (HST)				Total	Rata – Rata
	8	10	12	14		
C0S1	4,6	4,1	6,88	4	19,58	4,90
C0S2	3,94	3,9	5,6	4,46	17,9	4,48
C0S3	3,92	3,74	5,5	4,72	17,88	4,47
C1S1	4,62	5,92	5,1	4,62	20,26	5,07
C1S2	3,94	3,36	4,3	3,9	15,5	3,88
C1S3	2,26	2,76	4,48	4,16	13,66	3,42
C2S1	3,5	5,14	3,7	5,2	17,54	4,39
C2S2	3,06	3,1	4,1	4,36	14,62	3,66
C2S3	3,34	3,38	5,22	4,6	16,54	4,14
C3S1	4,34	5,7	5,3	4,9	20,24	5,06
C3S2	3,2	3,28	3,74	2,94	13,16	3,29
C3S3	2,68	4,1	6,9	4,82	18,5	4,63
Sub Total	43,4	48,48	60,82	52,68	185,8	51,35

Lampiran 16a. Tabel Anova Panjang Akar Tanaman *Microgreen* 8 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Panjang Akar

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	99134,028 ^a	13	7625,694	4,372	,001
Intercept	237981,361	1	237981,361	136,444	<,001
Bakteri Fotosintetik	41485,639	3	13828,546	7,928	<,001
Jenis Tanaman	22949,389	2	11474,694	6,579	,006
Bakteri Fotosintetik * Jenis Tanaman	24321,944	6	4053,657	2,324	,069
Error	38371,611	22	1744,164		
Total	375487,000	36			
Corrected Total	137505,639	35			

a. R Squared = ,721 (Adjusted R Squared = ,556)

Lampiran 16b. Tabel Uji Lanjut Panjang Akar Tanaman *Microgreen* 8 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Panjang_Akar

Duncan^{a,b}

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S2	12	59,333	
S3	12	67,917	
S1	12		116,667
Sig.		,620	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1744,164.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 16c. Tabel Uji Lanjut Panjang Akar Tanaman *Microgreen* 8 HST (Perlakuan Bakteri Fotosintetik)

Panjang_Akar

Duncan^{a,b}

Bakteri Fotosintetik	N	Subset	
		1	2
C3	9	27,556	
C2	9		77,000
C0	9		107,444
C1	9		113,222
Sig.		1,000	,095

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1744,164.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 17a. Tabel Anova Panjang Akar Tanaman *Microgreen* 10 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Panjang Akar

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.871 ^a	11	.352	2.515	.029
Intercept	65.286	1	65.286	466.480	.000
Bakteri	.147	3	.049	.350	.790
Fotosintetik					
Jenis Tanaman	2.766	2	1.383	9.882	.001
Bakteri					
Fotosintetik *	.958	6	.160	1.141	.369
Jenis Tanaman					
Error	3.359	24	.140		
Total	72.517	36			
Corrected Total	7.230	35			

a. R Squared = ,535 (Adjusted R Squared = ,323)

Lampiran 17b. Tabel Uji Lanjut Panjang Akar Tanaman *Microgreen* 10 HST (Perlakuan Jenis Tanaman)

Panjang Akar

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S2	12	1.1367	
S3	12	1.1650	
S1	12		1.7383
Sig.		.854	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,140.

Lampiran 18. Tabel Anova Panjang Akar Tanaman *Microgreen* 12 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Panjang Akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.193 ^a	11	.654	2.381	.037
Intercept	102.752	1	102.752	374.067	.000
Bakteri	1.641	3	.547	1.992	.142
Tanaman	.696	2	.348	1.268	.300
Bakteri * Tanaman	4.856	6	.809	2.946	.027
Error	6.593	24	.275		
Total	116.538	36			
Corrected Total	13.786	35			

a. R Squared = ,522 (Adjusted R Squared = ,303)

Lampiran 19. Tabel Anova Panjang Akar Tanaman *Microgreen* 14 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Panjang Akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.977 ^a	11	.089	.865	.583
Intercept	77.088	1	77.088	750.455	.000
Bakteri Fotosintetik	.164	3	.055	.534	.664
Jenis Tanaman	.076	2	.038	.370	.694
Bakteri Fotosintetik *	.737	6	.123	1.196	.342
Jenis Tanaman					
Error	2.465	24	.103		
Total	80.531	36			
Corrected Total	3.443	35			

a. R Squared = ,284 (Adjusted R Squared = -,044)

Lampiran 20. Rata-rata Berat Tanaman *Microgreen*

Perlakuan	Hari Setelah Tanam (HST)				Total	Rata – Rata
	8	10	12	14		
C0S1	0,13	0,06	0,14	37,57	37,90	7,58
C0S2	0,18	0,19	0,23	21,7	22,3	4,46
C0S3	0,14	0,14	0,21	40,49	40,98	8,20
C1S1	0,03	0,08	0,1	68,7	68,92	13,78
C1S2	0,15	0,16	0,26	31,6	32,17	6,43
C1S3	0,12	0,08	0,12	2,26	2,582	0,52
C2S1	0,058	0,07	0,14	74,6	74,88	14,98
C2S2	0,12	0,17	0,20	14,3	14,8	2,96
C2S3	0,1	0,13	0,22	18,39	18,84	3,77
C3S1	0,04	0,04	2,29	89,5	91,87	18,37
C3S2	0,14	0,16	0,19	12,84	13,33	2,67
C3S3	0,23	0,12	0,18	49,2	49,74	9,95
Sub Total	1,45	1,41	4,30	461,2	468,31	93,66

Lampiran 21a. Tabel Anova Berat Tanaman *Microgreen* 8 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.298 ^a	11	.027	1.996	.076
Intercept	1.456	1	1.456	107.106	.000
Jenis Tanaman	.149	2	.075	5.496	.011
Bakteri	.057	3	.019	1.403	.266
Fotosintetik					
Bakteri					
Fotosintetik *	.092	6	.015	1.126	.377
Jenis Tanaman					
Error	.326	24	.014		
Total	2.081	36			
Corrected Total	.625	35			

a. R Squared = ,478 (Adjusted R Squared = ,238)

Lampiran 21b. Tabel Uji Lanjut Berat Tanaman *Microgreen* 8 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Berat Tanaman

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S1	12	.110	
S2	12		.246
S3	12		.248
Sig.		1.000	.972

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,014.

Lampiran 22a. Tabel Anova Berat Tanaman *Microgreen* 10 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.225 ^a	11	.020	3.447	.005
Intercept	1.377	1	1.377	231.705	.000
Jenis Tanaman	.191	2	.095	16.058	.000
Bakteri Fotosintetik	.010	3	.003	.573	.638
Bakteri Fotosintetik*	.024	6	.004	.680	.667
Error	.143	24	.006		
Total	1.745	36			
Corrected Total	.368	35			

a. R Squared = ,612 (Adjusted R Squared = ,435)

Lampiran 22b. Tabel Uji Lanjut Berat Tanaman *Microgreen* 10 HST (Perlakuan Jenis Tanaman)

Berat Tanaman

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset		
		1	2	3
S1	12	.107		
S3	12		.195	
S2	12			.285
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,006.

Lampiran 23. Tabel Anova Berat Tanaman *Microgreen* 12 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Berat Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	34.118 ^a	11	3.102	.958	.507
Intercept	12.864	1	12.864	3.973	.058
Tanaman	4.837	2	2.418	.747	.485
Bakteri	9.354	3	3.118	.963	.426
Bakteri * Tanaman	19.926	6	3.321	1.026	.433
Error	77.714	24	3.238		
Total	124.696	36			
Corrected Total	111.832	35			

a. R Squared = ,305 (Adjusted R Squared = -,013)

Lampiran 24a. Tabel Anova Berat Tanaman *Microgreen* 14 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable : Berat Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.387 ^a	11	.035	1.662	.144
Intercept	3.757	1	3.757	177.433	.000
Bakteri	.038	3	.013	.591	.627
Fotosintetik	.271	2	.136	6.408	.006
Jenis Tanaman	.078	6	.013	.616	.715
Bakteri					
Fotosintetik *					
Jenis Tanaman					
Error	.508	24	.021		
Total	4.653	36			
Corrected Total	.895	35			

a. R Squared = ,432 (Adjusted R Squared = ,172)

Lampiran 24b. Tabel Uji Lanjut Berat Tanaman *Microgreen* 14 HST (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Berat Tanaman

Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S1	12	.245	
S3	12	.280	
S2	12		.444
Sig.		.561	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,021.

Lampiran 25. Rata-rata Berat Segar Tanaman *Microgreen*

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata – Rata
	1	2	3		
C0S1	4,2	33,2	0,17	37,57	12,52
C0S2	3,8	10,8	7,1	21,7	7,23
C0S3	9,1	16,9	14,49	40,49	13,5
C1S1	38	4	26,7	68,7	22,9
C1S2	17	5,5	9,1	31,6	10,53
C1S3	1,4	0,18	0,68	2,26	0,75
C2S1	32,4	31,4	10,8	74,6	24,87
C2S2	3,7	1,5	9,1	14,3	4,77
C2S3	16,5	1,21	0,68	18,39	6,13
C3S1	36,5	28,9	24,1	89,5	29,83
C3S2	2,84	7,2	2,8	12,84	4,28
C3S3	19,3	27,4	2,5	49,2	16,4
Sub Total	15,40	14,02	9,02	38,43	12,81

Lampiran 26a. Tabel Anova Berat Segar Tanaman *Microgreen* (Panen)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2742.393 ^a	11	249.308	2.626	.023
Intercept	5907.203	1	5907.203	62.225	.000
Jenis Tanaman	1738.250	2	869.125	9.155	.001
Bakteri Fotosintetik	197.922	3	65.974	.695	.564
Bakteri Fotsintetik* Jenis Tanaman	806.221	6	134.370	1.415	.250
Error	2278.389	24	94.933		
Total	10927.986	36			
Corrected Total	5020.782	35			

a. R Squared = ,546 (Adjusted R Squared = ,338)

Lampiran 26b. Tabel Uji Lanjut Berat segar Tanaman *Microgreen* (Perlakuan Jenis Tanaman *Microgreen*)

Berat Tanaman

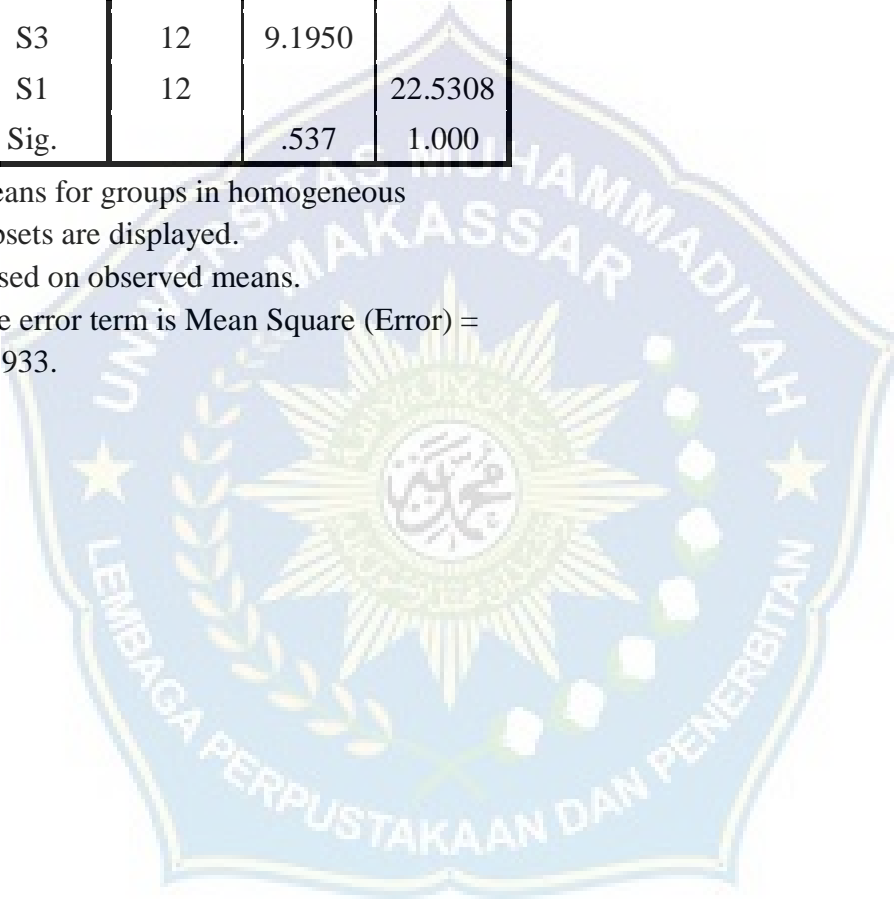
Duncan

Jenis Tanaman	N	Subset	
		1	2
S2	12	6.7033	
S3	12	9.1950	
S1	12		22.5308
Sig.		.537	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = 94,933.



Lampiran 26. Gambar Alat dan Bahan

Gambar Alat



Kabel



Termometer



9 Buah Botol
Transparan



Bohlam Lampu 42 watt



Bohlam Lampu 45 watt



Wadah Menampung
Hujan



Wadah ukuran 15x20



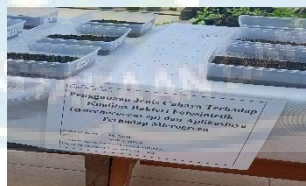
3 box Ukuran
1760x460x439



Gelas Takar



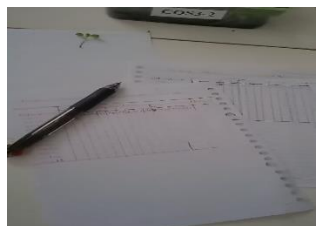
Gunting



Label



Mistar



Pulpen dan Kertas



Timbangan Analitik



Hand Sprayer

Gambar bahan



Telur



Sendok dan Piring



Benih Pakcoy



Monosodium Glutamat



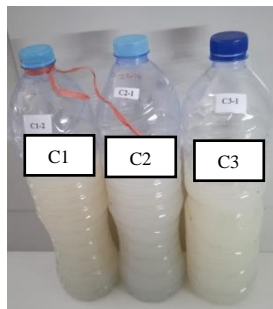
Benih Sawi



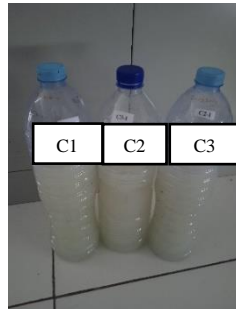
Benih Selada hijau



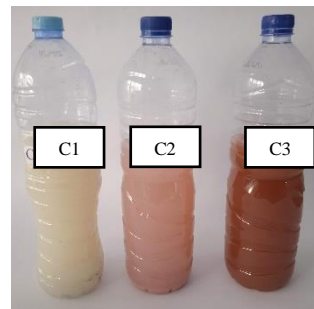
Lampiran 28. Gambar Pengamatan Warna Inkubasi Bakteri Fotosintetik



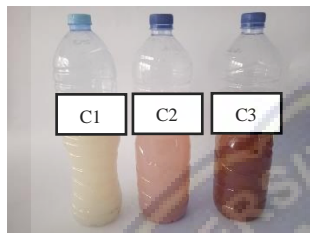
Hari ke 1



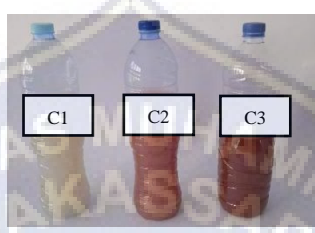
Hari ke 2



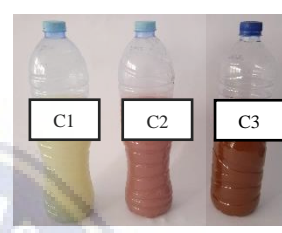
Hari ke 3



Hari ke 4



Hari ke 5



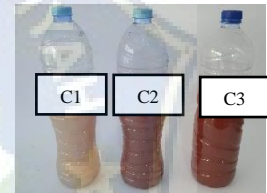
Hari ke 6



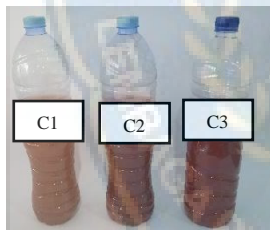
Hari ke 7



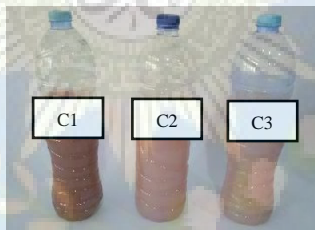
Hari ke 8



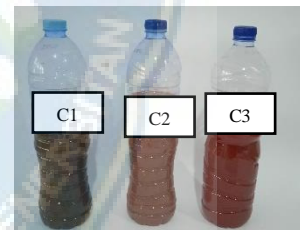
Hari ke 9



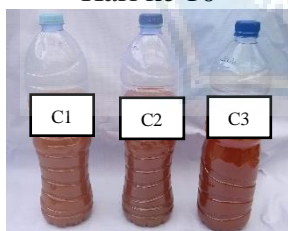
Hari ke 10



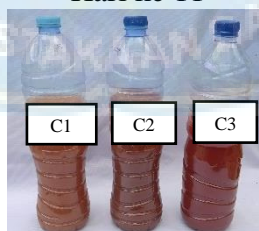
Hari ke 11



Hari ke 12



Hari ke 13






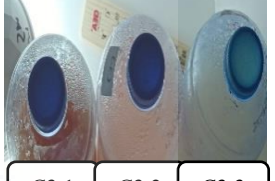
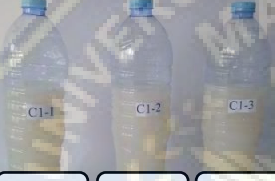



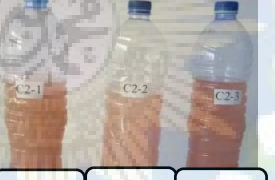


















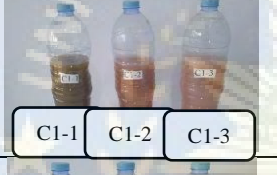

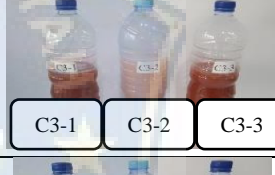

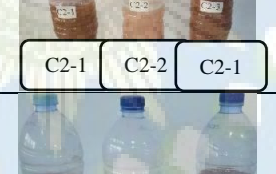
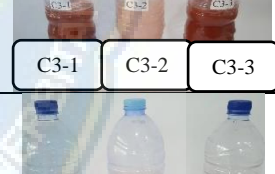
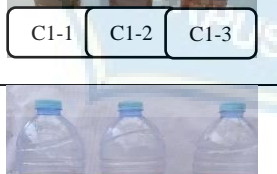





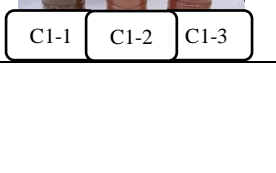
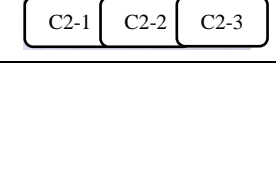
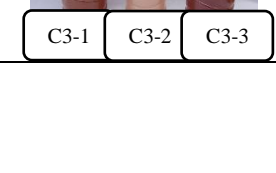
Hari ke 14

Gambar diatas menunjukkan proses perubahan warna proses inkubasi bakteri fotosintetik dengan 3 jenis cahaya sebagai berikut :

- C1 : Cahaya matahari
- C2 : Cahaya lampu 45 watt
- C3 : Cahaya lampu 42 watt

Lampiran 28. Gambar Warna Setiap Perlakuan Bakteri Fotosintesis

Hari ke-	Perlakuan		
	C1	C2	C3
1	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C1-2 C1-3 C1-1 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
2	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C2-1 C2-2 C2-1 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
3	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
4	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C3-3 C3-1 C3-2 </div>
5	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
6	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>

7	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C1-1 C1-2 C1-2 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
8	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
9	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
10	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
11	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
12	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
13	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>
14	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C1-1 C1-2 C1-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C2-1 C2-2 C2-3 </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> C3-1 C3-2 C3-3 </div>

Keterangan :

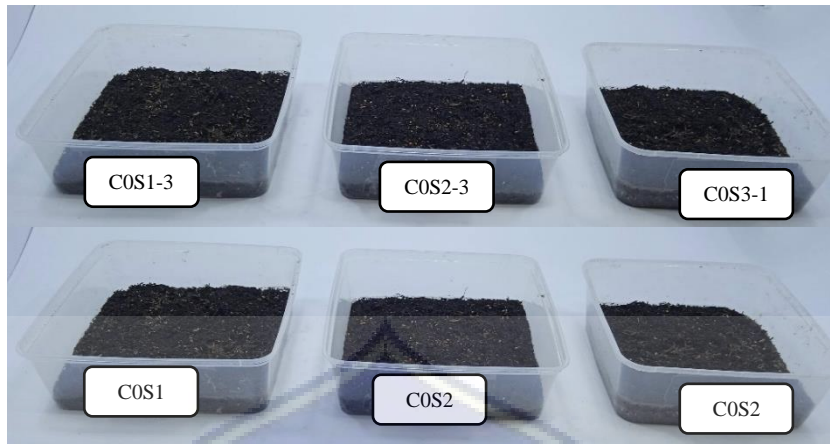
C1 : Sinar Matahari

C2 : Sinar Lampu 45 watt

C3 : Sinar Lampu 42 watt



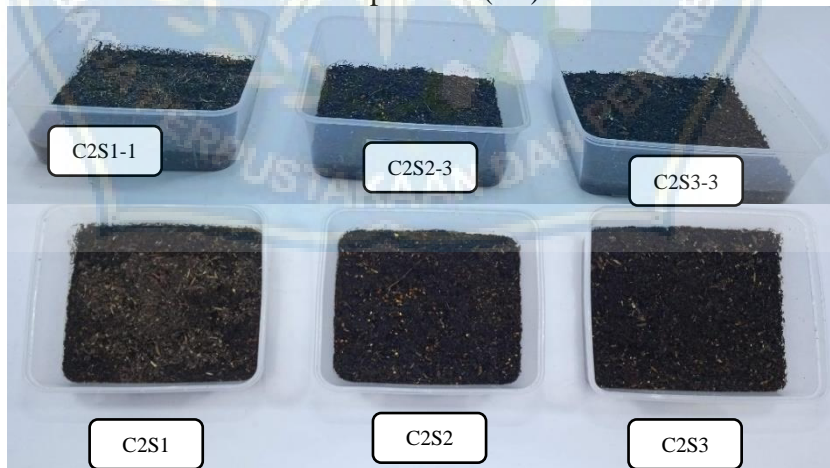
Lampiran 30. Gambar Pengamatan *Microgreen* Perlakuan Bakteri Fotosintetik



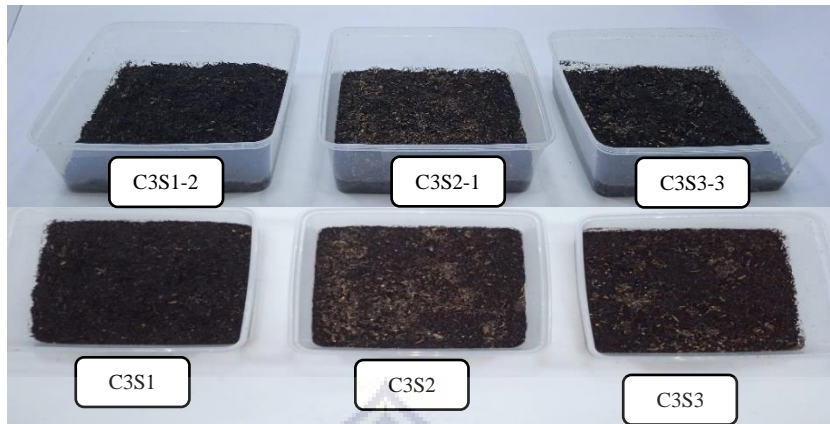
Hari pertama (C0)



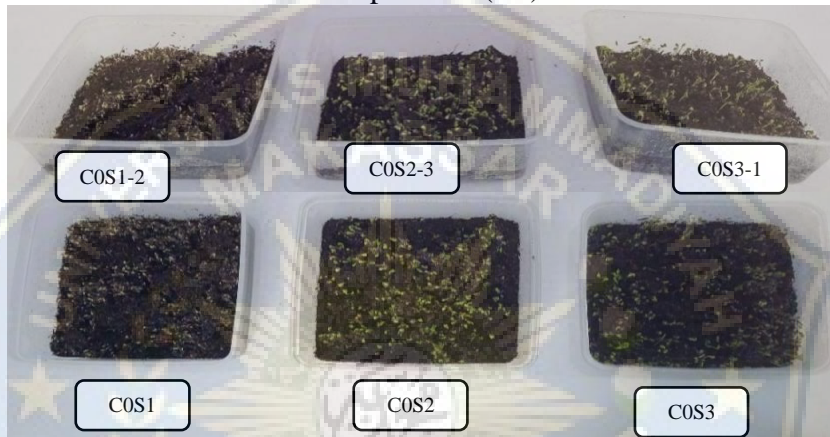
Hari pertama (C1)



Hari pertama (C2)



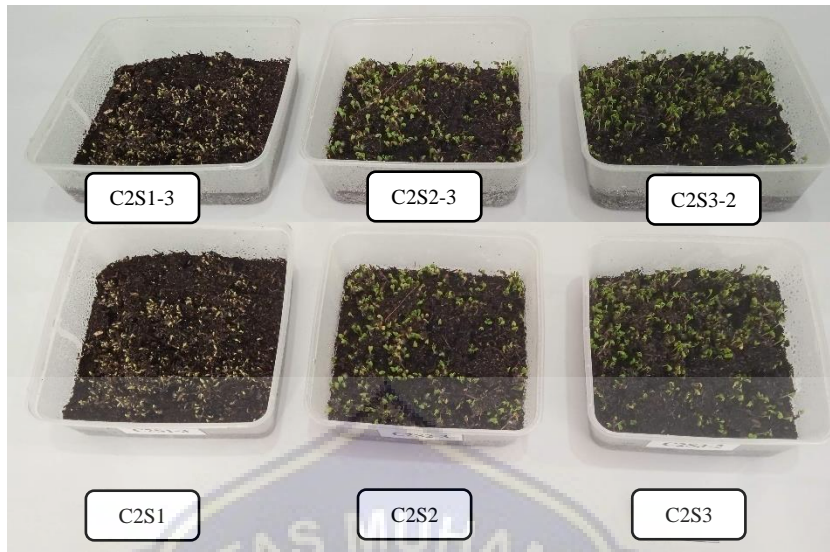
Hari pertama (C3)



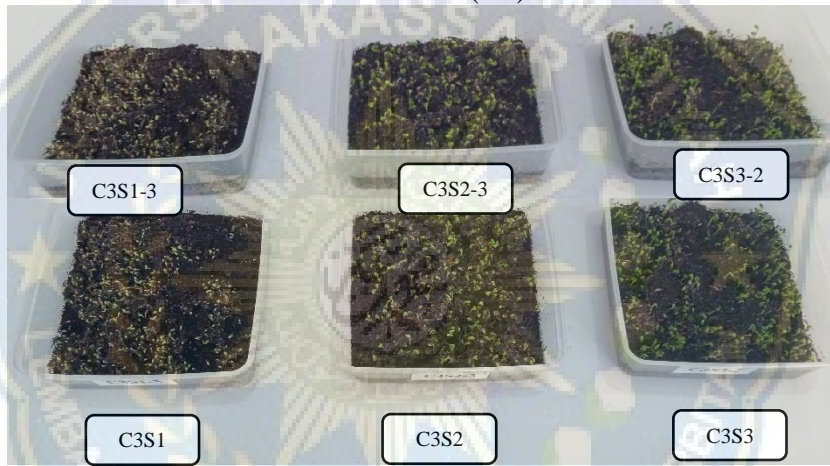
Hari kedua (C0)



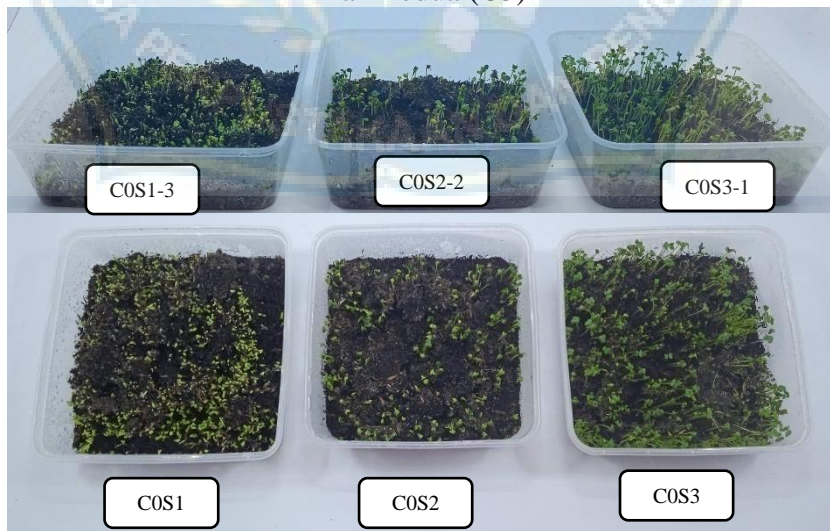
Hari kedua (C1)



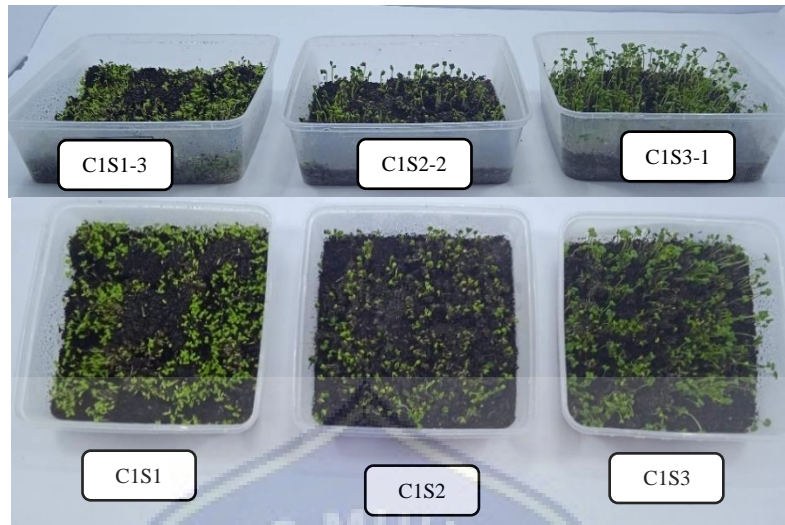
Hari kedua (C2)



Hari kedua (C3)



Hari ketiga (C0)



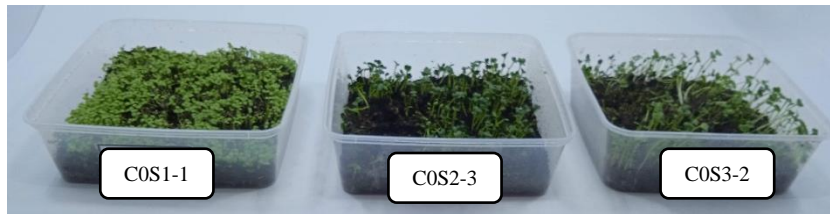
Hari ketiga (C1)



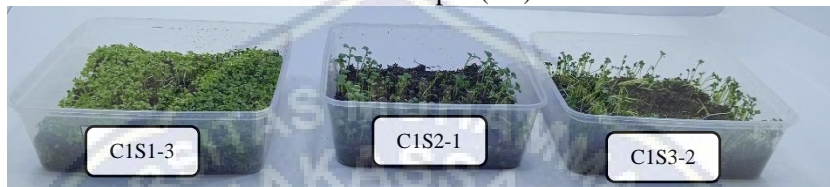
Hari ketiga (C2)



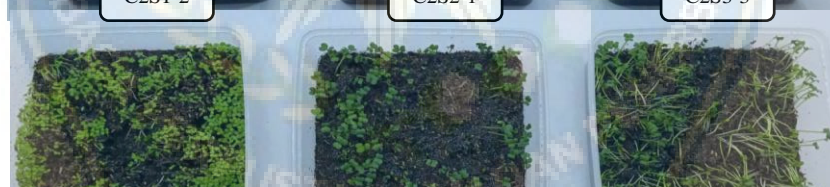
Hari ketiga (C3)



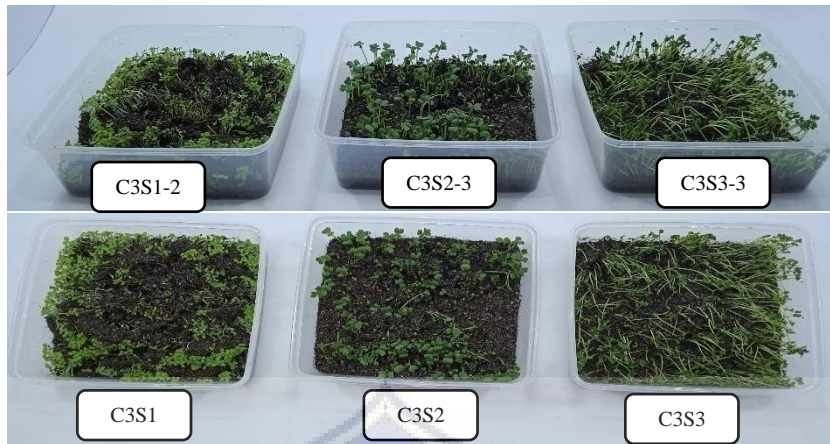
Hari keempat (C0)



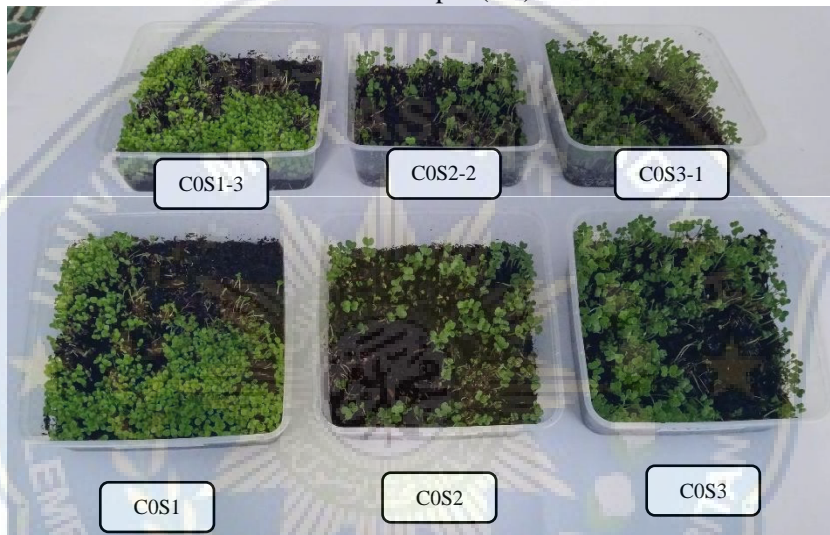
Hari keempat (C1)



Hari keempat (C2)



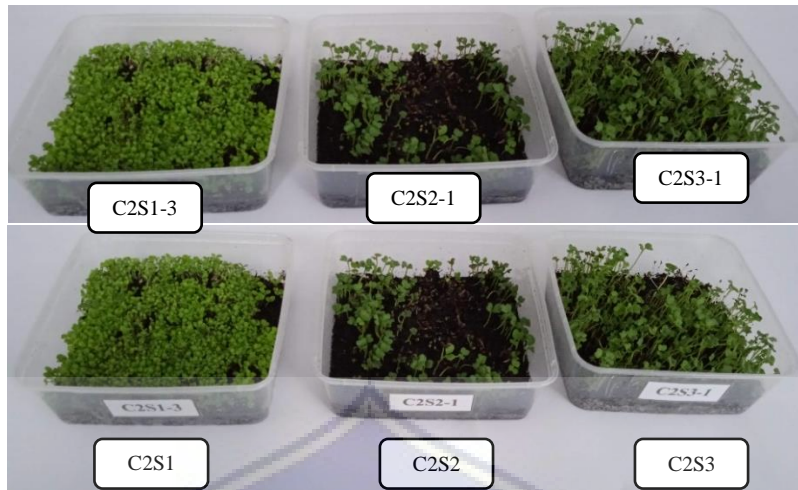
Hari keempat (C3)



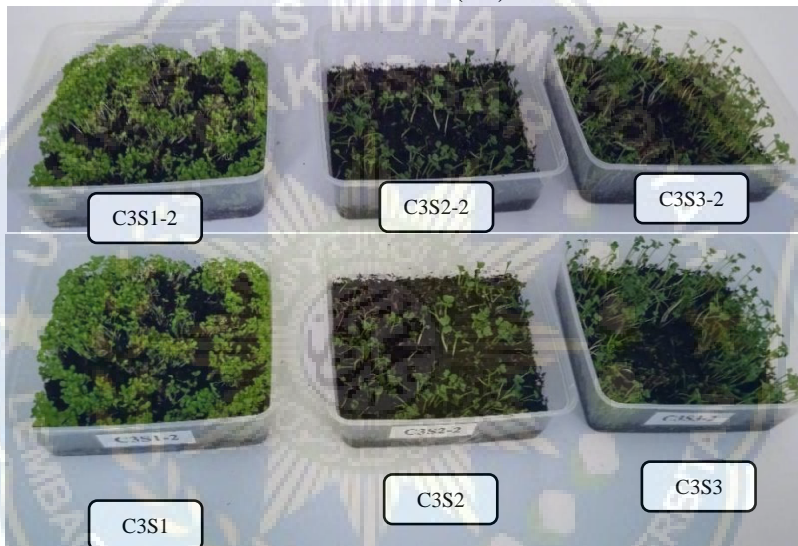
Hari kelima (C0)



Hari kelima (C1)



Hari kelima (C2)



Hari kelima (C3)



Hari keenam (C0)



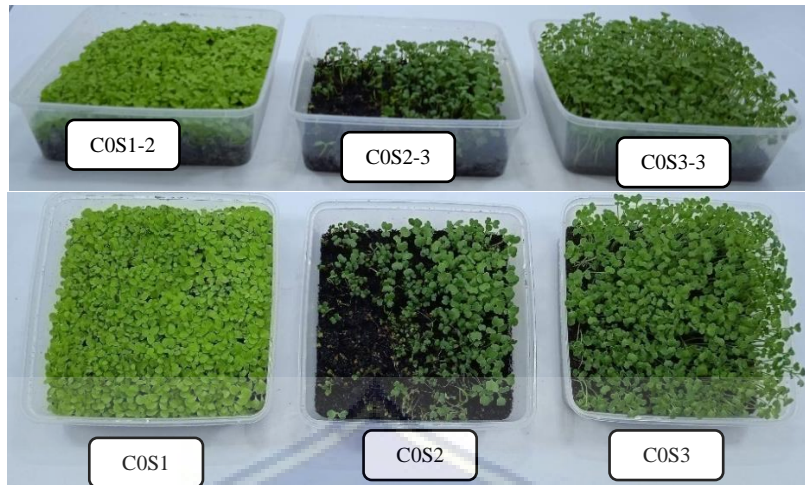
Hari keenam (C1)



Hari keenam (C2)



Hari keenam (C3)



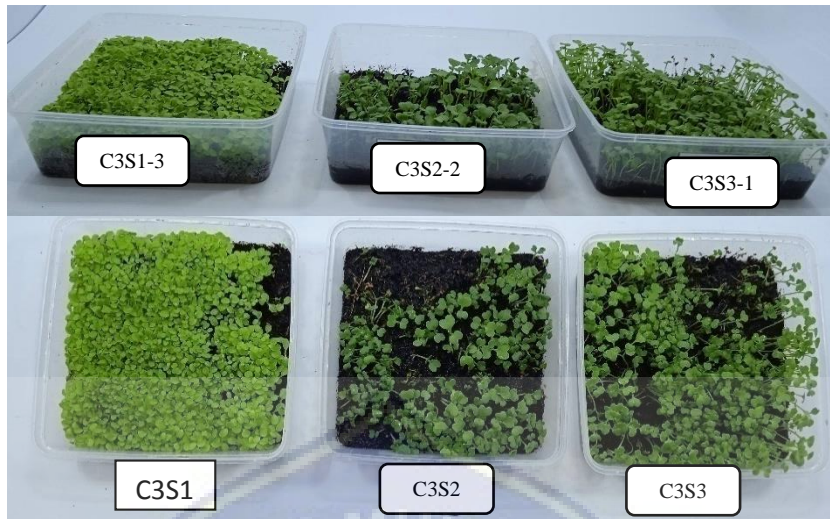
Hari ketujuh (C0)



Hari ketujuh (C1)



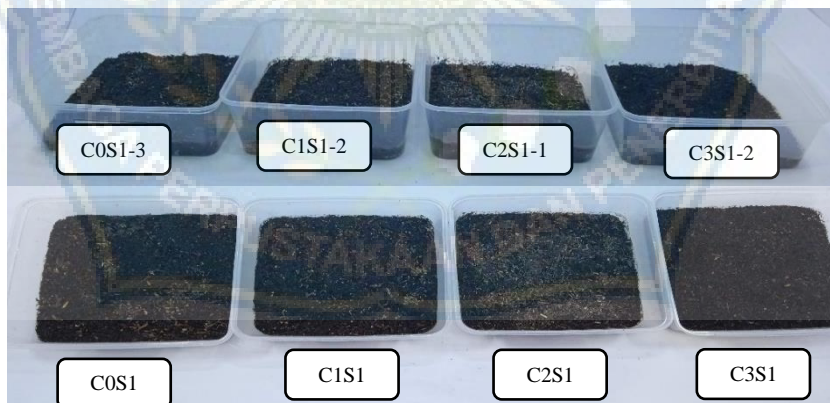
Hari ketujuh (C2)



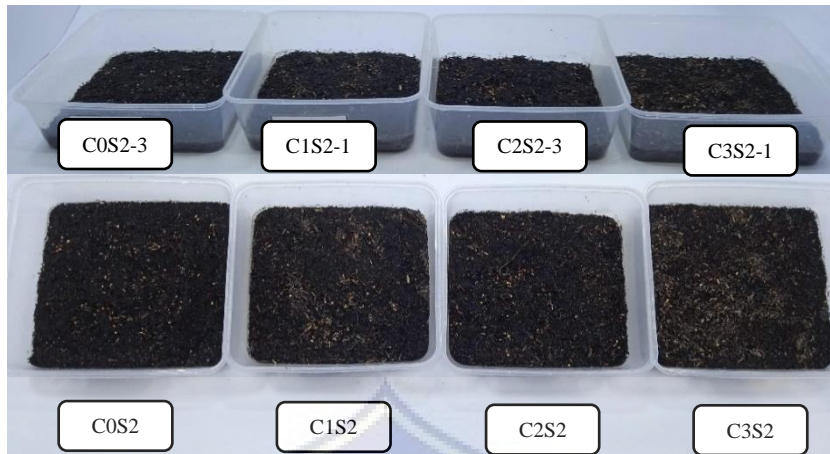
Hari ketujuh (C3)

- Keterangan :
- CO : Kontrol
 - C1 : Sinar Matahari
 - C2 : Sinar Lampu 45 watt
 - C3 : Sinar Lampu 42 watt

Lampiran 31. Gambar Pengamatan Bibit *Microgreen*



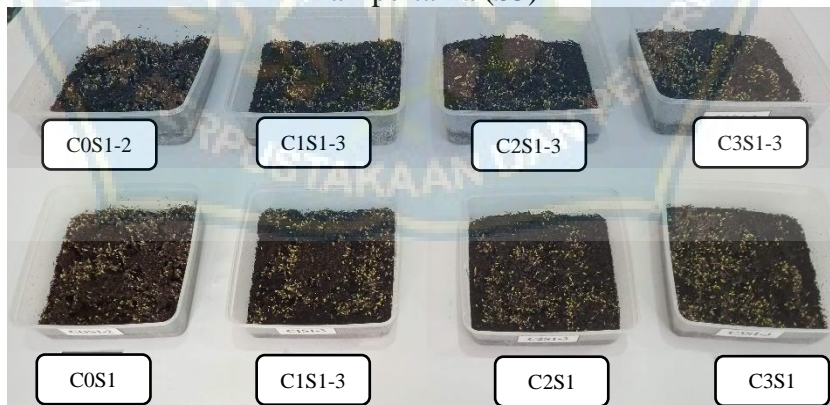
Hari pertama (S1)



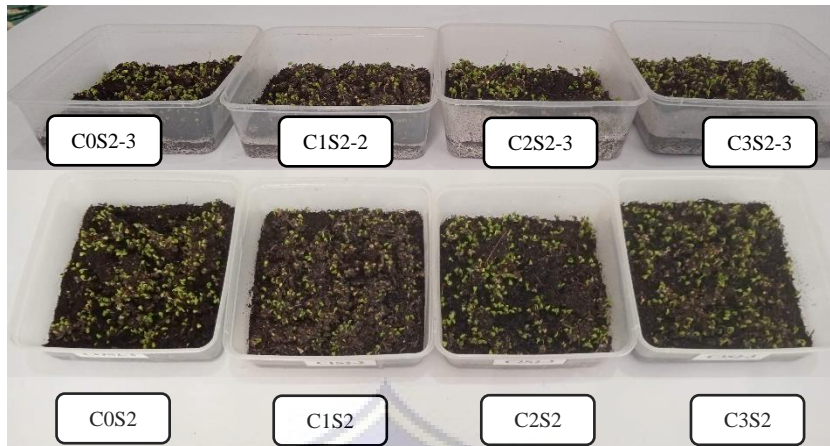
Hari pertama (S2)



Hari pertama (S3)



Hari kedua (S1)



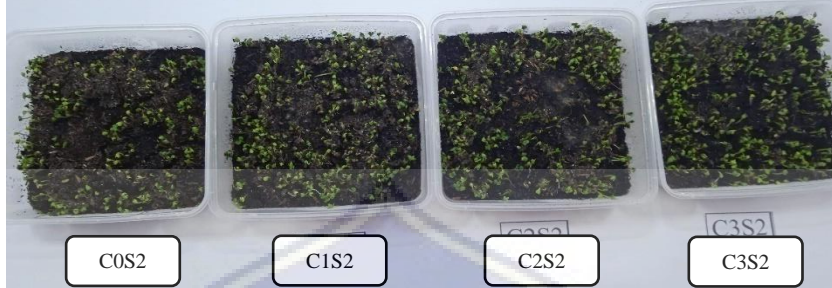
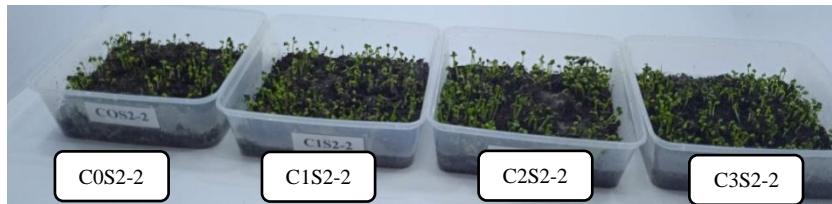
Hari kedua (S2)



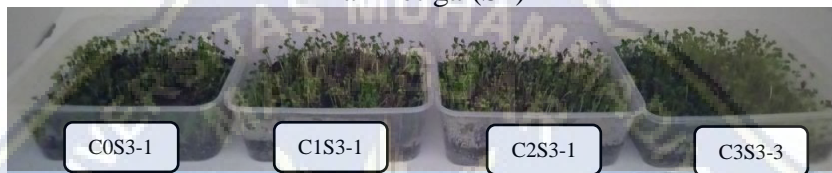
Hari kedua (S3)



Hari ketiga (S1)



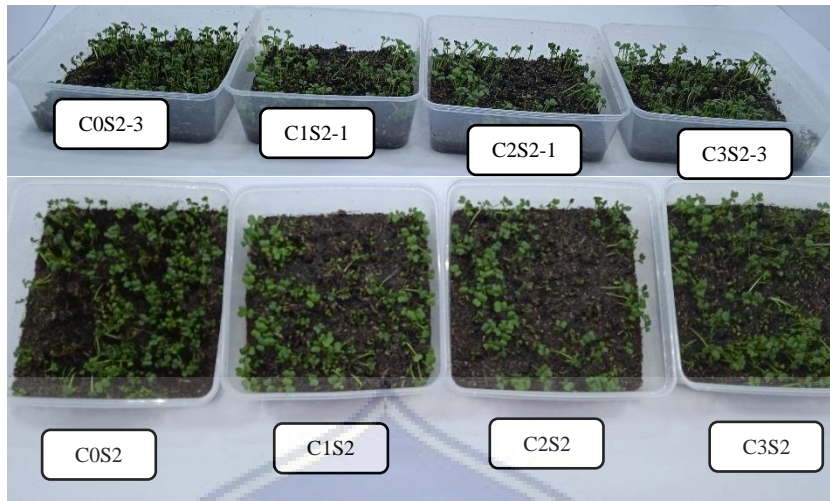
Hari ketiga (S2)



Hari ketiga (S3)



Hari keempat (S1)



Hari keempat (S2)



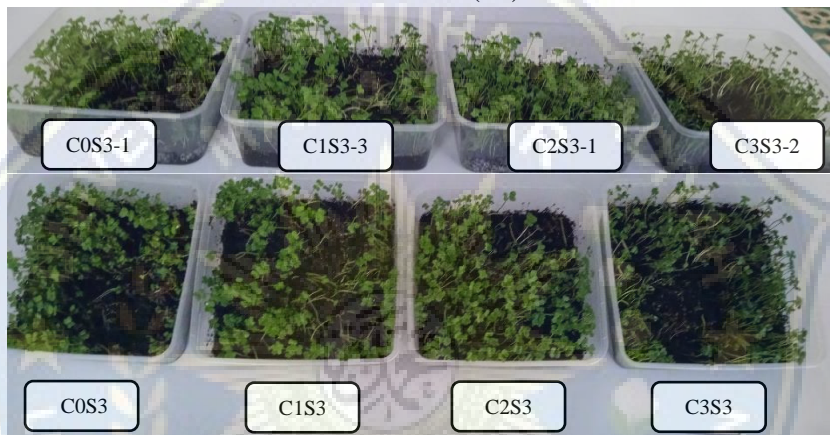
Hari keempat (S3)



Hari kelima (S1)



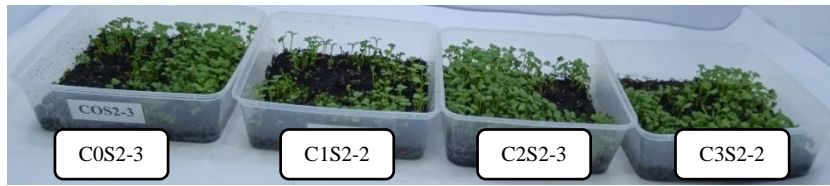
Hari kelima (S2)



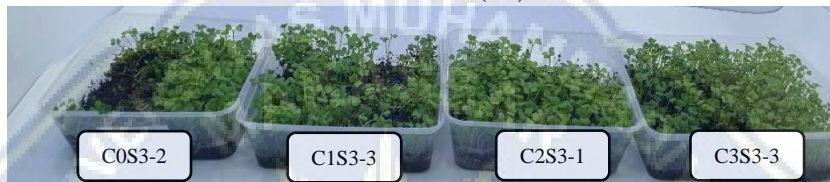
Hari kelima (S3)



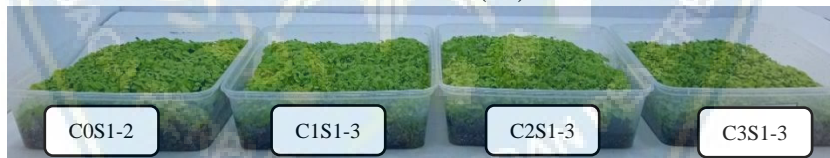
Hari keenam (S1)



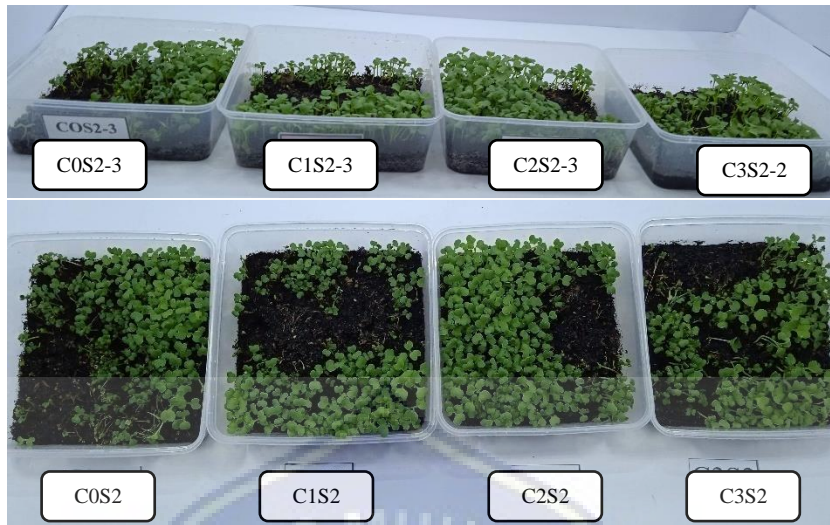
Hari keenam (S2)



Hari keenam (S3)



Hari ketujuh (S1)



Hari ketujuh (S2)



Hari ketujuh (S3)

Keterangan :

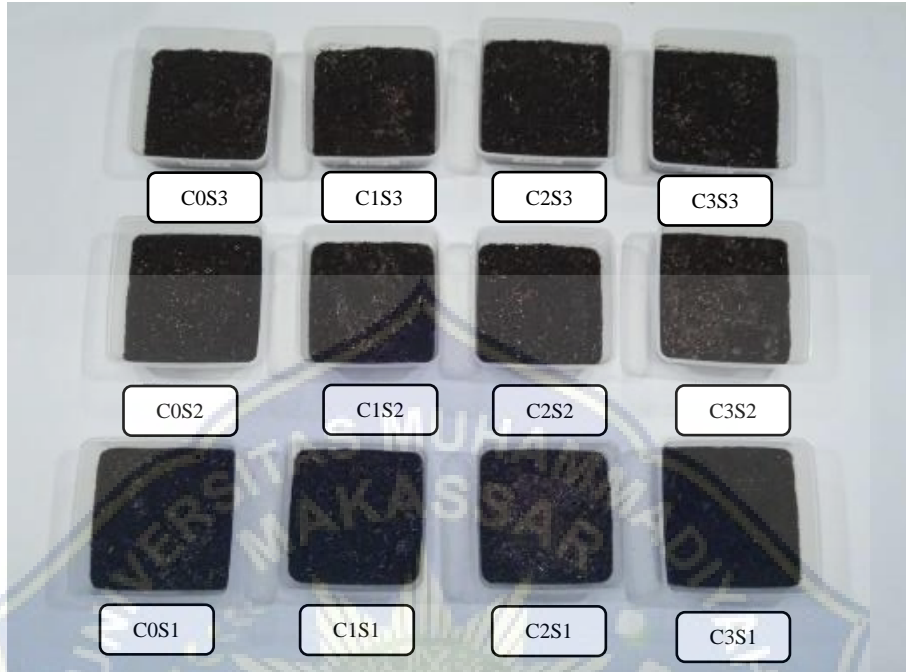
S1 : Tanaman Selada hijau

S2 : Tanaman Pakcoy

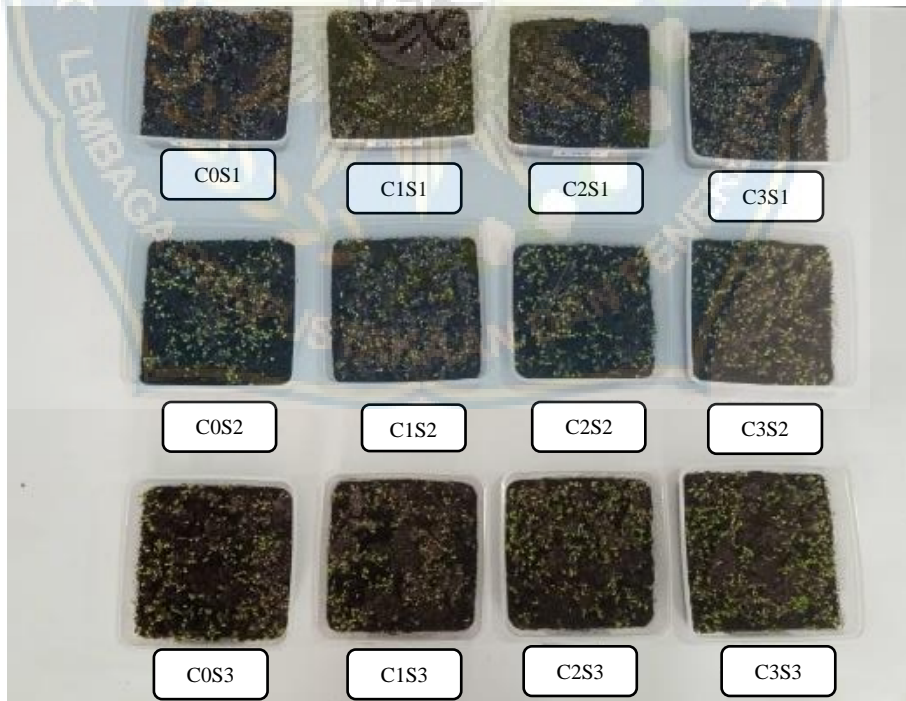
S3 : Tanaman Sawi

Lampiran 32. Gambar Pengamatan Tanaman *Microgreen*

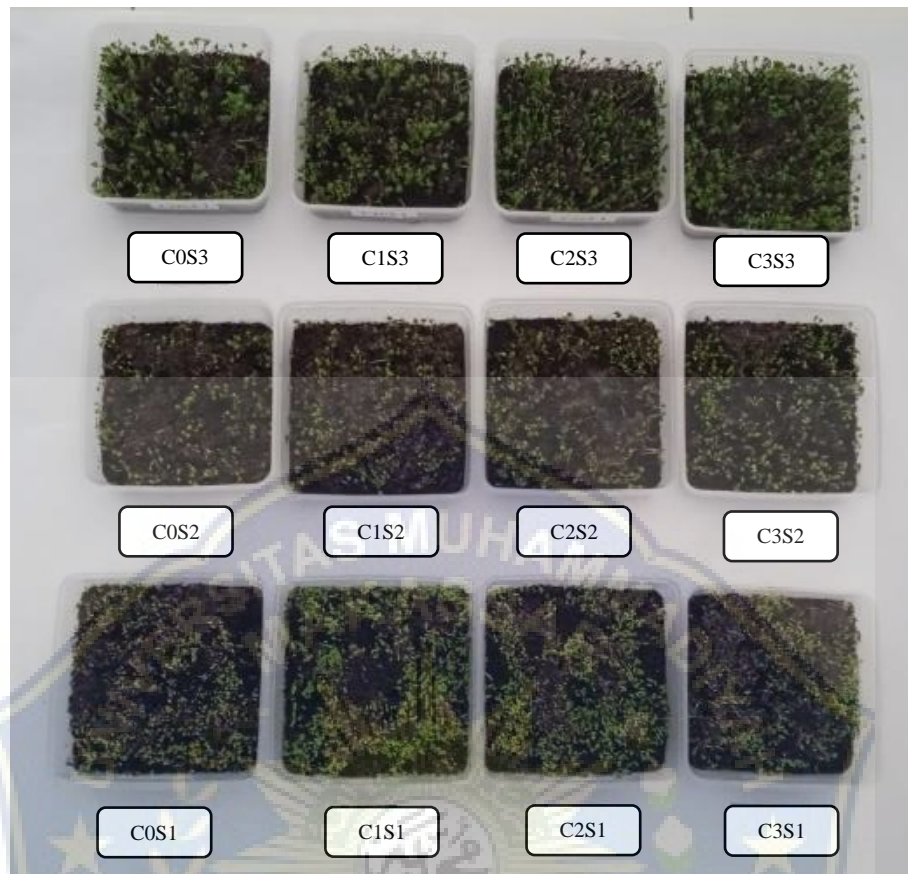
Hari ke 1



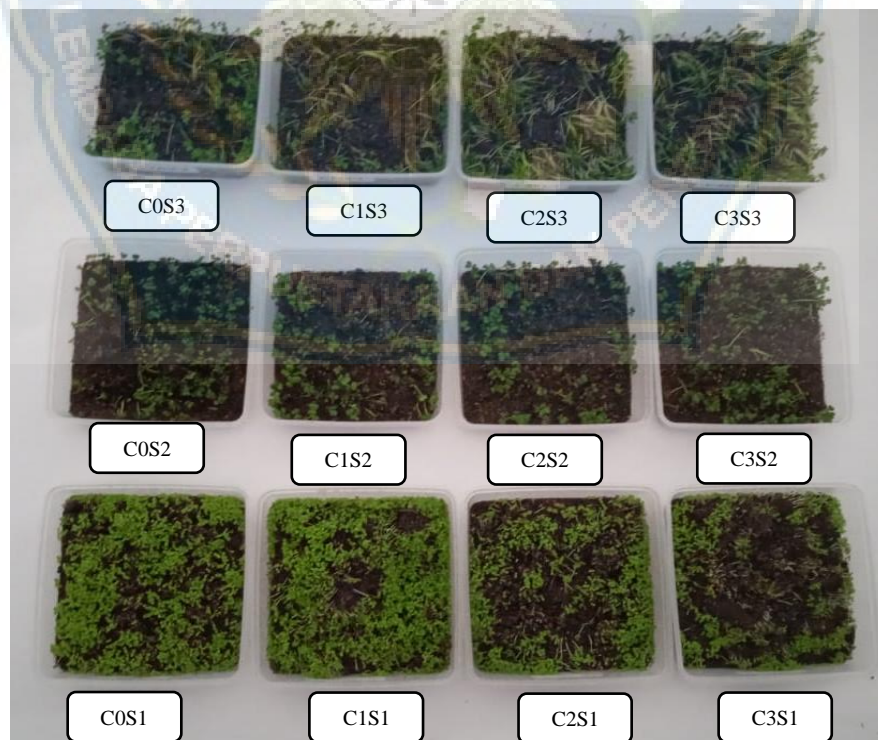
Hari ke 2



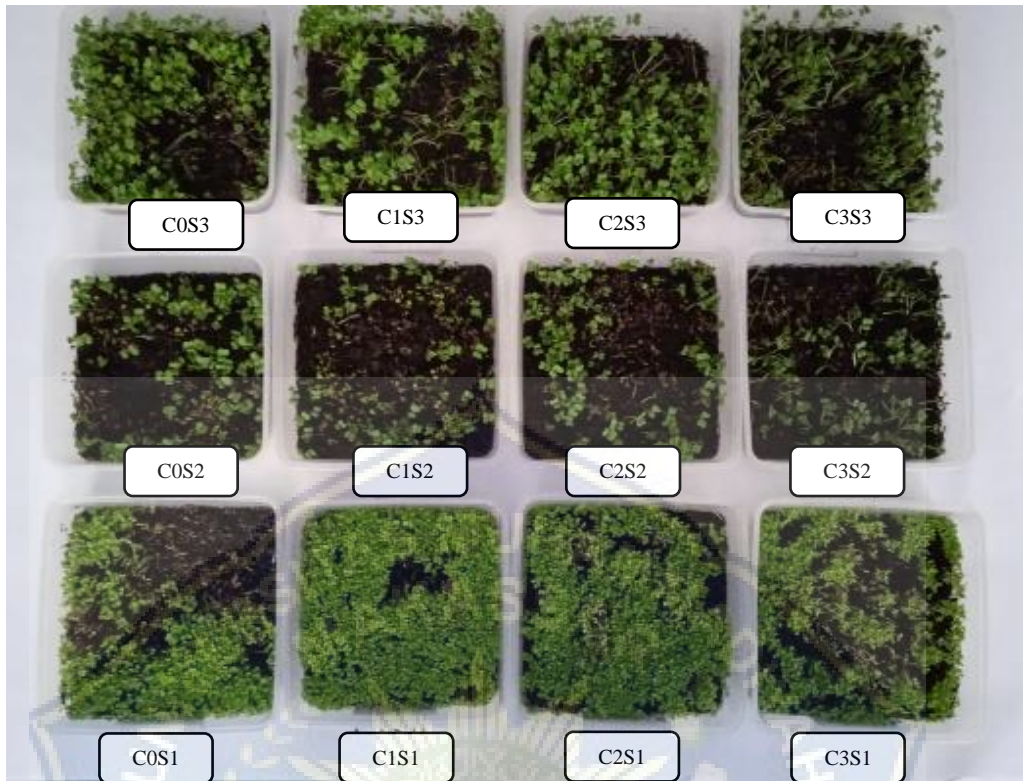
Hari ke 3



Hari ke 4



Hari ke 5



Hari ke 6



Hari ke 7

Lampiran 33. Surat Keterangan Bebas Plagiat



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**
Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Muflihah
Nim : 105971100720
Program Studi : Agroteknologi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9 %	10 %
2	Bab 2	25 %	25 %
3	Bab 3	7 %	10 %
4	Bab 4	10 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 2 Juli 2024
Mengetahui,
Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Nuzulinda S. Ham, M.I.P
NBM. 964 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

Muflihah 105971100720 BAB I

by Tahap Tutup



Submission date: 02-Jul-2024 10:47AM (UTC+0700)

Submission ID: 2411490434

File name: bab_1_-_2024-07-02T114636.204.docx (28.69K)

Word count: 662

Character count: 4320

Muflihah 105971100720 BAB I

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Syamsia Syamsia, Haslinda Haslinda, Abubakar Idhan. "PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MICROGREENS PAKCOY PADA JENIS MEDIA TANAM DAN PUPUK ORGANIK CAIR URIN SAPI", *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya dan Pengelolaan Tanaman Pertanian dan Perkebunan*, 2024
Publication

5%

2

www.scribd.com
Internet Source

3%

3

123dok.com
Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

Muflihah 105971100720 BAB II

by Tahap Tutup



Submission date: 02-Jul-2024 10:48AM (UTC+0700)

Submission ID: 2411490804

File name: bab_2_-_2024-07-02T114741.159.docx (399.78K)

Word count: 1388

Character count: 8641

Uji Toleransi 105971100720 BAB II

ORIGINALITY REPORT



25%
SIMILARITY INDEX

25%
INTERNET SOURCES

0%
PUBLICATIONS

8%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



1	repository.unpas.ac.id Internet Source	7%
2	agrotek.id Internet Source	5%
3	repository.ub.ac.id Internet Source	3%
4	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	2%
5	repositori.uma.ac.id Internet Source	2%
6	repositori.unsil.ac.id Internet Source	2%
7	trilogi.ac.id Internet Source	2%
8	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	2%

Muflihah 105971100720 BAB III

by Tahap Tutup



Submission date: 02-Jul-2024 10:49AM (UTC+0700)

Submission ID: 2411491196

File name: bab_3_-_2024-07-02T114824.490.docx (26.85K)

Word count: 1125

Character count: 6459

Uji Tugaskah 105971100720 BAB III

ORIGINALITY REPORT

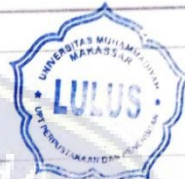
7% SIMILARITY INDEX	7% INTERNET SOURCES	3% PUBLICATIONS	0% STUDENT PAPERS
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	media.neliti.com Internet Source	3%
2	repository.ub.ac.id Internet Source	2%
3	repositori.uma.ac.id Internet Source	2%


Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%



Muflihah 105971100720 BAB IV

by Tahap Tutup



Submission date: 02-jul-2024 10:50AM (UTC+0700)
Submission ID: 2411491516
File name: BAB_4_-_2024-07-02T114927.628.docx (41.26K)
Word count: 1923
Character count: 11192

Ujian Akhir Semester (UAS) 2021/2022
Mata Kuliah: Bahasa Indonesia
Materi: Sastra
Kelas: Sastra Indonesia
No. Absen: 105971100720 BAB IV

ORIGINALITY REPORT

10%
SIMILARITY INDEX

10%
INTERNET SOURCES

9%
PUBLICATIONS

8%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	docplayer.info Internet Source	5%
2	id.123dok.com Internet Source	1%
3	talenta.usu.ac.id Internet Source	1%
4	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1%
5	e-journal.biologi.lipi.go.id Internet Source	1%
6	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1%
7	jurnalsaintek.uinsby.ac.id Internet Source	1%


Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%

Muflihah 105971100720 BAB V

by Tahap Tutup



Submission date: 02-Jul-2024 10:51AM (UTC+0700)
Submission ID: 2411492222
File name: BAB_5_-_2024-07-02T115021.465.docx (13.54K)
Word count: 133
Character count: 868

aflihah 105971100720 BAB V

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

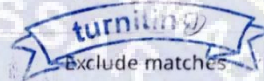
0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off



RIWAYAT HIDUP



Muflihah Lahir di Makassar Tanggal 24 April 2000. Penulis merupakan anak kedua dari 6 bersaudara dari pasangan Bapak Akmal Tabib,S.Ag dan Ibu Sahariah, S.Ag. Penulis mengikuti pendidikan formal yaitu SDN Lassang 1 No.50 tamat pada tahun 2012, MTS Assalam Timbuseng Polut tamat pada tahun 2015, MA Mahyajatul Qurro Takalar tamat pada tahun 2018. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Makassar strata 1 (S1) dan lulus pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian.

Penulis bergabung dalam organisasi internal kampus HMJ Himargro sebagai anggota humas dan advokasi pada tahun 2020-2021 dan organisasi eksternal kampus yaitu Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) sebagai Anggota tahun 2021- 2022.

Penulis melaksanakan magang di Kantor UPT Balai Penelitian Tanaman Holtikultura Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan. Penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) di Dusun Matteko Desa Erelembang Kecamatan Tombolopao Kabupaten Gowa. Penulis menyelesaikan studinya pada tahun 2024 dengan judul skripsi “Penggunaan Jenis Cahaya Terhadap Laju Inkubasi Bakteri Fotosintetik (*Synechococcus* sp.) dan Aplikasinya Terhadap Microgreen”.