

LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
PENGARUH PERBEDAAN INTENSITAS CAHAYA LAMPU TERHADAP
KELIMPAHAN *Spirulina platensis*. YANG DIPERKAYA EM4



Oleh :
MUHAMMAD DIFA AZHARI
1810712110004

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
BANJARBARU
2025

LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
PENGARUH INTENSITAS CAHAYA LAMPU BERBEDA WATT
TERHADAP KELIMPAHAN *Spirulina platensis*. YANG DIPERKAYA EM4
DALAM SKALA LABORATORIUM



Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Program
Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh :

MUHAMMAD DIFA AZHARI

1810712110004

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
BANJARBARU

2025



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Perbedaan Intensitas Cahaya Terhadap Kelimpahan *Spirulina platensis* yang Diperkaya EM4
Nama : Muhammad Difa Azhari
NIM : 1810712110004
Fakultas : Perikanan dan Kelautan
Program Studi : Akuakultur
Tanggal Pelaksanaan : 26 Juni 2025

Persetujuan Pembimbing,

Pembimbing I,

Pembimbing II,




Dr. Ir. Hj. Rukmini, M.P.
NIP. 19650407 199203 2 002



Dr. Ir. Hj. Herliwati, M.Si.
NIP. 19640929 199003 2 004

Penguji





Dr. Fatmawati M.Si.
NIP. 19630907 199003 2 002

Mengetahui :

Koordinator Program Studi,

Dekan,



Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.
NIP. 19640517 199303 1 001



Dr. Siti Aisiah S.Pi., MP.
NIP. 19731010 199903 2 001

ABSTRAK

PENGARUH PERBEDAAN INTENSITAS CAHAYA TERHADAP KELIMPAHAN *Spirulina platensis* YANG DIPERKAYA EM4 (Oleh: Muhammad Difa Azhari; Pembimbing: Rukmini, Herliwati; 2025; 27 Halaman)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan intensitas cahaya lampu terhadap kelimpahan *Spirulina platensis* yang diperkaya EM4 dalam skala laboratorium. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu: tanpa lampu (kontrol), lampu 21 watt, lampu 23 watt, dan lampu 25 watt yang masing-masing terdiri dari tiga ulangan. EM4 dapat dimanfaatkan untuk memfermentasikan limbah cair tahu yang akan menjadi sumber nutrisi dalam kultur *Spirulina platensis*. Parameter utama yang diamati adalah kelimpahan *Spirulina platensis*, sedangkan parameter pendukung berupa suhu, pH, dan kadar oksigen terlarut (DO). Data kelimpahan dan pH dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis, sedangkan suhu dan DO menggunakan uji ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas cahaya memberikan pengaruh nyata terhadap kelimpahan *Spirulina platensis* ($p < 0,05$), di mana perlakuan lampu 25 watt menghasilkan kelimpahan tertinggi. Sebaliknya, intensitas cahaya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap suhu, pH, dan DO. Dengan demikian, peningkatan kelimpahan *Spirulina platensis* lebih disebabkan oleh efisiensi fotosintesis dari pencahayaan, bukan karena perubahan parameter kualitas air.

Kata Kunci: *Spirulina platensis*, Kelimpahan, Intensitas cahaya, EM4

ABSTRACT

THE EFFECT OF DIFFERENCE IN LIGHT INTENSITY ON THE ABUNDANCE OF *Spirulina platensis* WHICH GOT ENRICHED BY EM4 (By: Muhammad Difa Azhari; Supervisor: Rukmini, Herliwati; 2025; 27 Pages)

This study aimed to determine the effect of different light intensities on the abundance of *Spirulina platensis* enriched with EM4 under laboratory conditions. A Completely Randomized Design (CRD) was used with four treatments: no light (control), 21-watt lamp, 23-watt lamp, and 25-watt lamp, each with three replications. EM4 can be used to ferment tofu wastewater, which will serve as a nutrient source in *Spirulina platensis* culture. The main parameter observed was the abundance of *Spirulina platensis*, while supporting parameters included temperature, pH, and dissolved oxygen (DO). Data on abundance and pH were analyzed using the Kruskal-Wallis test, while temperature and DO were analyzed using ANOVA. The results showed that light intensity had a significant effect on the abundance of *Spirulina platensis* ($p < 0.05$), with the 25-watt lamp treatment producing the highest abundance. In contrast, light intensity did not significantly affect temperature, pH, or DO. Therefore, the increase in *Spirulina platensis* abundance is more attributable to photosynthetic efficiency rather than changes in water quality parameters.

Keywords: *Spirulina platensis*, Abundance, Light Intensity, EM4

KATA PEGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat, taufik dan karunia-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada hamba-hambanya. Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nanang Mulkani dan Ibu Vivi Novita selaku kedua orang tua yang telah memberikan dukungan sepenuhnya kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP. Selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan.
3. Ibu Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P. Selaku Ketua Jurusan/Program Studi Akuakultur.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Rukmini, M.P Selaku ketua pembimbing skripsi dan Ibu Dr. Ir. Hj. Herliwati, M.Si Selaku anggota pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Dr. Ir. Fatmawati, M.Si Selaku penguji skripsi yang telah memberikan arahan kepada penulis.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk laporan ini sehingga dapat semakin baik dan berguna untuk kita semua yang membacanya. Demikian yang dapat penulis sampaikan, akhir kata mohon maaf semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Februari 2025



Muhammad Difa Azhari

NIM. 1810712110004

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Kegunaan Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Klasifikasi <i>Spirulina platensis</i>	4
2.2. Indikator Lingkungan <i>Spirulina platensis</i>	4
2.3. Manfaat <i>Spirulina platensis</i>	6
2.4. Effective Microorganisms - 4 (EM4).....	7
2.5. Manfaat EM4	8
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian	10
A. Skema Penelitian	10
B. Prosedur Kerja	11
1. Persiapan Fermentasi Limbah Cair Tahu	11
2. Pesiapan Kultur <i>Spirulina platensis</i>	12
3. Persiapan Alat dan Bahan	12
4. Persiapan Media Kultur dan Kondisi Lingkungan.	12
5. Pemeliharaan <i>Spirulina platensis</i>	13
C. Parameter Pengamatan.....	13
1. Kelimpahan <i>Spirulina platensis</i>	13
2. Indikator lingkungan.....	14

3. Hipotesis.....	14
4. Analisis Data	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	17
4.1.1. Parameter Kelimpahan.....	17
4.1.2. Parameter Suhu.....	17
4.1.3. Parameter pH.....	19
4.1.4. Parameter Oksigen Terlarut (DO)	20
4.2. Pembahasan	21
4.2.1. Kelimpahan	21
4.2.2. Suhu	23
4.2.3. pH arameter Kelimpahan	23
4.2.4. Oksigen Terlarut (DO).....	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
3.1. Jadwal Kegiatan Penelitian.....	9
3.2. Alat-alat Yang Digunakan.....	9
3.3. Bahan-bahan Yang Digunakan	10
4.1. Uji Asumsi Normalitas	17
4.2. Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Parameter Kelimpahan	17
4.3. Uji Homogenitas Parameter Suhu.....	18
4.4. Uji ANOVA Parameter Suhu	19
4.5. Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Parameter pH	19
4.6. Uji Homogenitas Parameter Oksigen Terlarut (DO)	20
4.7. Uji ANOVA Parameter Oksigen Terlarut (DO)	21

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1. <i>Spirulina platensis</i>	4
3.1. Skema Penelitian.....	11
4.1. Grafik Peningkatan Kelimpahan Sel <i>Spirulina platensis</i>	22
4.2. Grafik Perubahan Suhu Pada Media Kultur	23
4.3. Grafik Perubahan pH Pada Media Kultur	24
4.4. Grafik Perubahan Oksigen Terlarut (DO) Pada Media Kultur	25