

AUFWUCHS DALAM PENGELOLAAN MIKROALGA BERFILAMEN, *Spirogyra* sp., PADA SISTEM TERBUKA

AFIFAH BULAN DIAZ



**MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Aufwuchs* dalam Pengelolaan Mikroalga Berfilamen, *Spirogyra* sp., pada Sistem Terbuka” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Afifah Bulan Diaz
C2401211008



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

AFIFAH BULAN DIAZ. *Aufwuchs* dalam Pengelolaan Mikroalga Berfilamen, *Spirogyra* sp., pada Sistem Terbuka. Dibimbing oleh Majariana Krisanti dan Inna Puspa Ayu.

Ekosistem perairan tawar memiliki karakteristik fisika, kimia dan biologi yang khas dan penting dalam keseimbangan perairan. Salah satu komunitas penting di perairan adalah *aufwuchs*, mikroorganisme yang hidup menempel pada permukaan benda di air dan berperan sebagai produsen primer. Salah satu substrat utama tempat *aufwuchs* berasosiasi adalah *Spirogyra* sp.. Pertumbuhan *Spirogyra* sp. dan *aufwuchs* sangat dipengaruhi oleh parameter kualitas air. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan struktur komunitas *aufwuchs* pada pemeliharaan *Spirogyra* sp. di Cianjur dan Bogor. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 hingga Maret 2025 di kolam pemeliharaan *Spirogyra* sp.. Data kualitas air dan sampel *aufwuchs* dianalisis menggunakan indeks ekologi dan statistik multivariat. Komposisi jenis *aufwuchs* di lokasi Cianjur dan Bogor relatif sama, terdiri dari enam kelompok, yaitu Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae, Cyanophyceae, Rotifera, dan Crustaceae. Namun, kelimpahan masing-masing kelompok berbeda antarlokasi yang dipengaruhi oleh variasi parameter kualitas air.

Kata kunci: *Doubling time*, komunitas, *Spirogyra* sp.

ABSTRACT

AFIFAH BULAN DIAZ. *Aufwuchs* in the Management of Filamentous Microalgae, *Spirogyra* sp., in Open System. Supervised by Majariana Krisanti and Inna Puspa Ayu.

Freshwater ecosystems have unique physical, chemical, and biological characteristics that are important for water balance. One important community in water is *aufwuchs*, microorganisms that live attached to surfaces in water and function as primary producers. One of the main substrates associated with *aufwuchs* is *Spirogyra* sp. The growth of *Spirogyra* sp. and *aufwuchs* is influenced by water quality parameters. This study aims to analyze differences in *aufwuchs* community structure in *Spirogyra* sp. cultivation sites in Cianjur and Bogor. The study was conducted from October 2024 to March 2025 in *Spirogyra* sp. cultivation ponds. Water quality data and *aufwuchs* samples were analyzed using ecological indices and multivariate statistics. The species composition of *aufwuchs* at the Cianjur and Bogor sites was similar, consisting of six groups: Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae, Cyanophyceae, Rotifera, and Crustaceae. However, the abundance of each group differed between sites, influenced by variations in water quality parameters.

Keywords: *Doubling time*, *Spirogyra* sp., community.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

AUFWUCHS DALAM PENGELOLAAN MIKROALGA BERFILAMEN, *Spirogyra* sp., PADA SISTEM TERBUKA

AFIFAH BULAN DIAZ

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

**MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Niken T.M. Pratiwi, M.Si.
- 2 Intan Rabiyaniti, S.Pi., M.Si.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul skripsi : *Aufwuchs* dalam Pengelolaan Mikroalga Berfilamen, *Spirogyra* sp.,
pada Sistem Terbuka.
Nama : Afifah Bulan Diaz
NIM : C2401211008

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Majariana Krisanti, S.Pi., M.Si



Pembimbing 2:
Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M. Phil
NIP. 19640213 198903 1 014



Tanggal Ujian:
10 Juli 2025

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu Wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2024 sampai bulan Maret 2025 ini ialah analisis Struktur komunitas *Aufwuchs*, dengan judul “*Aufwuchs* dalam Pengelolaan Mikroalga Berfilamen, *Spirogyra* sp., pada Sistem Terbuka.”.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Dr. Majariana Krisanti, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan, saran dan bimbingan kepada Penulis.
3. Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi., M.Si. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan, saran dan bimbingan kepada Penulis.
4. Prof. Dr. Ir. Niken T.M. Pratiwi, M.Si. selaku penguji tamu dan Intan Rabiyanti, S.Pi., M.Si. selaku Komisi Pendidikan Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah memberikan kritik dan saran selama sidang skripsi.
5. Prof. Dr. Ir. Niken T.M. Pratiwi, M.Si. yang telah memberikan kesempatan untuk ikut serta dalam penelitian "Riset Dosen Pulang Kampung"
6. Laboratorium Biologi Mikro 1, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah memberikan fasilitas untuk mendukung pengerjaan skripsi.
7. Orang tua (Bapak Ade Zaman dan Ibu Rusdiana) dan Adik (Kayla Medina Diaz dan Kareim Ben Zema) keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi dan materi selama masa perkuliahan.
8. Kelompok MBKM 10 (Rahila), serta SMKN PP Cianjur sebagai tempat pelaksanaan MBKM.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Afifah Bulan Diaz



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Pengumpulan Data	5
2.4 Pengolahan data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Hasil	10
3.2 Pembahasan	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	32

Hak cipta milik IPB University

DAFTAR TABEL

1. Alat yang digunakan dalam pengambilan data.	5
2. Nilai rata-rata parameter fisika dan kimia pada masing-masing Lokasi.	10
3. Nilai <i>Relative Growth Rate</i> (RGR) dan <i>Doubling Time</i> (DT) pada masing-masing lokasi.	11
4. Nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) <i>mikrofitoauflwuchs</i> pada kedua lokasi.	12
5. Nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) <i>mikrozooauflwuchs</i> pada kedua lokasi.	14

DAFTAR GAMBAR

1. Diagram alir perumusan masalah	2
2. Peta Lokasi <i>Sampling</i> Kab.Cianjur dan Kab.Bogor.	4
3. Komposisi jenis <i>mikrofitoauflwuchs</i> di kedua lokasi penelitian.	11
4. Kelimpahan <i>mikrofitoauflwuchs</i> . Satuan kelimpahan dalam sel/m ³	12
5. Komposisi jenis <i>mikrozooauflwuchs</i>	13
6. Kelimpahan <i>mikrozooauflwuchs</i> . Satuan kelimpahan dalam ind/m ³	14
7. Perbedaan struktur komunitas <i>aufwuchs</i> dan parameter KUA.	15

DAFTAR LAMPIRAN

1. Biomassa <i>Spirogyra</i>	28
2. Jenis <i>mikroauflwuchs</i>	28
3. Kelimpahan <i>mikrofitoauflwuchs</i> (sel/m ³)	28
4. Kelimpahan <i>mikrozooauflwuchs</i> (ind/m ³)	28
5. Data kualitas air pada analisis PCA.	28
6. Data <i>aufwuchs</i> pada analisis PCA.	29
7. Hasil Uji T kualitas air, <i>mikrofitoauflwuchs</i> , dan <i>mikrozooauflwuchs</i>	29
8. Kolam <i>Spirogyra</i> .	29
9. Grafik data curah hujan	29
10. Jenis-jenis <i>Mikrofitoauflwuchs</i> dominan yang ditemukan (skala garis=20µm).	30
11. Jenis-jenis <i>Mikrozooauflwuchs</i> dominan yang ditemukan (skala garis=20µm).	30
12. Jenis-jenis <i>Makrozooauflwuchs</i> yang ditemukan.	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.