

- 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.

ASOSIASI ORGANISME DAN KONDISI LINGKUNGAN DALAM UPAYA PENGELOLAAN MIKROALGA JALA AIR (*Hydrodictyon* sp.)

RAHILA SEPTIANI SUKMANA



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



@Hak cipta milik IPB University

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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Asosiasi Organisme dan Kondisi Lingkungan dalam Upaya Pengelolaan Mikroalga Jala Air (*Hydrodictyon* sp.)” 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

Rahila Septiani Sukmana
C2401211022

- 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 University

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.

ABSTRAK

RAHILA SEPTIANI SUKMANA. Asosiasi Organisme dan Kondisi Lingkungan dalam Upaya Pengelolaan Mikroalga Jala Air (*Hydrodictyon* sp.). Dibimbing oleh NIKEN TUNJUNG MURTI PRATIWI dan DWI YUNI WULANDARI.

Hydrodictyon sp. merupakan mikroalga berfilamen yang umum dijumpai di perairan tawar dan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan keberadaan perfiton yang berasosiasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan antara *Hydrodictyon* sp. dengan komunitas *aufwuch* dan kualitas air pada kolam pemeliharaan di Cianjur dan Bogor. Pengambilan data dilakukan melalui pengamatan di lapangan dan analisis di laboratorium terhadap biomassa *Hydrodictyon* sp., struktur komunitas *aufwuch* (*mikrofitaufwuch*, *mikrozooaufwuch*, dan *makrozooaufwuch*), serta parameter kualitas air. Analisis data yang dilakukan meliputi analisis pertumbuhan *Hydrodictyon* sp., struktur komunitas *aufwuch*, analisis komponen utama, dan analisis keterkaitan antara *Hydrodictyon* sp. dengan *aufwuch* dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan *Hydrodictyon* sp. tidak jauh berbeda di antara kedua lokasi. Di Cianjur lebih berkaitan erat dengan kualitas air dan *mikrofitaufwuch*, dan di Bogor berkaitan dengan kualitas air, *mikrofitaufwuch*, dan *mikrozooaufwuch*. Analisis regresi dan komponen utama bahwa Cianjur H3 menunjukkan nitrat dan amonia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan, sedangkan keberadaan *aufwuch* menunjukkan keterkaitan dengan ortofosfat di Bogor H1. Hasil ini menunjukkan bahwa interaksi antara mikroalga dan mikroorganisme berperan penting dalam dinamika produktivitas mikroalga. Hasil ini dapat digunakan sebagai dasar pengelolaan kolam mikroalga secara ekologis dan berkelanjutan melalui pengendalian kualitas air dan komunitas asosiatif.

Kata kunci: *aufwuch*, *Hydrodictyon* sp., perfiton



ABSTRACT

RAHILA SEPTIANI SUKMANA. Associated Organisms and Environmental Conditions in the Management of Water Net Microalgae (*Hydrodictyon* sp.). Supervised by NIKEN TUNJUNG MURTI PRATIWI and DWI YUNI WULANDARI.

Hydrodictyon sp. is a filamentous microalga commonly found in freshwater and influenced by environmental conditions and the presence of associated periphyton. This study aims to analyze the relationship between *Hydrodictyon* sp. and the aufwuch community and water quality in ponds in Cianjur and Bogor. Data collection was carried out through field observations and laboratory analysis of *Hydrodictyon* sp. biomass, aufwuch community structure (microphytoaufwuch, microzooaufwuch, and macrozooaufwuch), and water quality parameters. Data analysis included growth analysis of *Hydrodictyon* sp., aufwuch community structure analysis, principal component analysis, and analysis of the relationship between *Hydrodictyon* sp. and aufwuch and water quality. The results showed that the growth rate of *Hydrodictyon* sp. was not significantly different between the two locations. In Cianjur, it was more closely related to water quality and microphytoaufwuch, while in Bogor, it was related to water quality, microphytoaufwuch, and microzooaufwuch. Regression and principal component analyses indicated that in Cianjur H3, nitrate and ammonia had a positive effect on growth, while the presence of aufwuch was associated with orthophosphate in Bogor H1. These results indicate that the interaction between microalgae and microorganisms plays a crucial role in the dynamics of microalgal productivity. These findings can serve as a basis for ecologically sustainable management of microalgal ponds through water quality control and management of associated communities.

Keywords: aufwuch, *Hydrodictyon* sp., periphyton

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 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.

ASOSIASI ORGANISME DAN KONDISI LINGKUNGAN DALAM UPAYA PENGELOLAAN MIKROALGA JALA AIR (*Hydrodictyon* sp.)

RAHILA SEPTIANI SUKMANA

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

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



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc.
- 2 Firsta Kusuma Yudha, S.Pi., M.Si.

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.





Judul Skripsi : Asosiasi Organisme dan Kondisi Lingkungan dalam Upaya
Pengelolaan Mikroalga Jala Air (*Hydrodictyon* sp.)

Nama : Rahila Septiani Sukmana
NIM : C2401211022

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Niken T.M. Pratiwi, M.Si.
NIP. 196801111992032002



Pembimbing 2:
Dwi Yuni Wulandari, S.Pi., M.Si.
NIP. 198906022020122001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil.
NIP. 196402131989031014



Tanggal Ujian:
10 Juli 2025

Tanggal Lulus:
21 Juli 2025

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.

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 November 2024 sampai bulan Maret 2025 ini dengan judul “Asosiasi Organisme dan Kondisi Lingkungan dalam Upaya Pengelolaan Mikroalga Jala Air (*Hydrodictyon* sp.)”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

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. Prof. Dr. Ir. Niken T.M. Pratiwi, M.Si. serta Program Dosen Pulang Kampung atas dukungan dan pendanaan yang telah diberikan untuk penelitian ini.
3. Prof. Dr. Ir. Niken T.M. Pratiwi, M.Si. selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi, Dwi Yuni Wulandari, S.Pi., M.Si. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan memberi banyak masukan serta saran hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc. selaku Penguji Tamu dan Firsta Kusuma Yudha, S.Pi., M.Si. selaku Perwakilan Program Studi yang telah memberikan masukan dan arahan terhadap penyusunan skripsi.
5. Dr. Taryono, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing proses akademik Penulis selama menempuh kuliah.
6. Teknisi Laboratorium Biologi Mikro 1 (Ibu Siti Nursiyamah, Bang Reza Zulmi, dan Kak Goran, yang telah membantu selama proses analisis dan identifikasi sampel.
7. Keluarga tercinta, Bapak Endang Sukmana, Mamah Dian Indriani, A Adrian Rio Saputra, A Surya Sukmana, Teh Yulia Sukmana, Nuraeni Sukmana, dan M. Hanafi Sukmana yang selalu mendukung dan Penulis dari awal kuliah hingga penulis bisa lulus dari IPB.
8. Kelompok MBKM 10 (Afifah), serta SMKN PP Cianjur sebagai tempat pelaksanaan MBKM.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Penulis sangat mengharapkan adanya masukan dalam menyempurnakan penulisan skripsi. Demikian skripsi ini disusun. Semoga bermanfaat.

Bogor, Juli 2025

Rahila Septiani Sukmana

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

- 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 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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
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 Pengumpulan Data	4
2.3 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Hasil	9
3.2 Pembahasan	19
IV SIMPULAN DAN SARAN	24
4.1 Simpulan	24
4.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	36



DAFTAR GAMBAR

1	Rumusan masalah keterkaitan antara <i>Hydrodictyon</i> sp. dengan <i>aufwuch</i> dan kualitas air	3
2	Lokasi penelitian kolam pemeliharaan di Cianjur dan Bogor	4
3	Visualisasi (a) makroskopis dan (b) mikroskopis mikroalga jala air (<i>Hydrodictyon</i> sp.)	9
4	Kolam pemeliharaan mikroalga jala air (<i>Hydrodictyon</i> sp.)	9
5	Biomassa rata-rata mikroalga jala air (<i>Hydrodictyon</i> sp.)	10
6	Komposisi <i>mikrofitoaufwuch</i> di Cianjur dan di Bogor berdasarkan (a) jumlah jenis; (b) kelimpahan (sel/m ³)	11
7	Kelimpahan <i>mikrofitoaufwuch</i> (sel/m ³) di Cianjur dan di Bogor	12
8	Komposisi <i>mikrozooaufwuch</i> di Cianjur dan di Bogor berdasarkan (a) jumlah jenis; (b) kelimpahan (ind/m ³)	13
9	Kelimpahan <i>mikrozooaufwuch</i> (ind/m ³) di Cianjur dan di Bogor	13
10	Komposisi <i>makrozooaufwuch</i> di Cianjur dan di Bogor berdasarkan (a) jumlah jenis; (b) kelimpahan (ind/m ²)	14
11	Kelimpahan <i>makrozooaufwuch</i> (ind/m ²) di Cianjur dan di Bogor	15
12	Keterkaitan <i>Hydrodictyon</i> sp. dengan <i>aufwuch</i> dan parameter kualitas perairan di Cianjur dan di Bogor	17

DAFTAR TABEL

1.	Alat dan metode pengukuran kualitas air	5
2.	Laju pertumbuhan <i>Hydrodictyon</i> sp. di Cianjur dan di Bogor	10
3.	Nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) <i>mikrofitoaufwuch</i>	12
4.	Nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) <i>mikrozooaufwuch</i>	14
5.	Nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) <i>makrozooaufwuch</i>	15
6.	Nilai parameter kualitas perairan di Cianjur dan di Bogor	16
7.	Keterkaitan <i>Hydrodictyon</i> sp. dengan parameter kualitas perairan dan <i>aufwuch</i> di Cianjur	17
8.	Keterkaitan <i>Hydrodictyon</i> sp. dengan parameter kualitas perairan dan <i>aufwuch</i> di Bogor	18
9.	Keterkaitan <i>mikrofitoaufwuch</i> dengan parameter kualitas perairan dan <i>zooaufwuch</i> di Cianjur	18
10.	Keterkaitan <i>mikrofitoaufwuch</i> dengan parameter kualitas perairan dan <i>zooaufwuch</i> di Bogor	19
11.	Keterkaitan <i>mikrozooaufwuch</i> dengan parameter kualitas perairan dan <i>makrozooaufwuch</i> di Cianjur	19
12.	Keterkaitan <i>mikrozooaufwuch</i> dengan parameter kualitas perairan dan <i>makrozooaufwuch</i> di Bogor	19
13.	Keterkaitan <i>makrozooaufwuch</i> dengan parameter kualitas perairan	19

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.

di Cianjur 19

14. Keterkaitan *makrozoofwuch* dengan parameter kualitas perairan dan *aufwuch* di Bogor 19

DAFTAR LAMPIRAN

1. Bacillariophyceae yang menempel pada filamen	30
2. Grafik RLS <i>Hydrodictyon</i> sp. dengan kualitas air dan <i>aufwuch</i> di Cianjur	31
3. Grafik RLS <i>Hydrodictyon</i> sp. dengan kualitas air dan <i>aufwuch</i> di Bogor	32
4. Grafik RLS <i>mikrofitoafwuch</i> dengan kualitas air dan <i>zoofwuch</i> di Cianjur	33
5. Grafik RLS <i>mikrofitoafwuch</i> dengan kualitas air dan <i>zoofwuch</i> di Bogor	34
6. Grafik RLS <i>mikrozoofwuch</i> dengan kualitas air dan <i>makrozoofwuch</i> di Cianjur	35
7. Grafik RLS <i>mikrozoofwuch</i> dengan kualitas air dan <i>makrozoofwuch</i> di Bogor	35
8. Grafik RLS <i>makrozoofwuch</i> dengan kualitas air di Cianjur	35
9. Grafik RLS <i>makrozoofwuch</i> dengan kualitas air di Bogor	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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.