

EVALUASI LAJU PERTUMBUHAN *Thalassiosira* sp. DENGAN KONSENTRASI MAKRO DAN MIKRO MINERAL YANG BERBEDA

ASRI AQWALIAH



DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 “Evaluasi Laju Pertumbuhan *Thalassiosira* sp. dengan Konsentrasi Makro dan Mikro Mineral yang Berbeda” 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 2026

Asri Aqwaliah
C1401221025

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

ASRI AQWALIAH. Evaluasi Laju Pertumbuhan *Thalassiosira* sp. dengan Konsentrasi Makro dan Mikro Mineral yang Berbeda. Dibimbing oleh JULIE EKASARI dan MUHAMMAD AGUS SUPRAYUDI.

Thalassiosira sp. memerlukan makro dan mikro mineral sebagai sumber nutriennya, keduanya perlu dioptimasi guna meningkatkan produktivitas *Thalassiosira* sp. sebagai pakan alami. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh konsentrasi makro dan mikro mineral yang berbeda, serta interaksi antara makro dan mikro mineral terhadap pertumbuhan mikroalga *Thalassiosira* sp. yang dikultur dalam skala lab. Rancangan penelitian menggunakan metode eksperimental rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan empat perlakuan, meliputi F1 (Formula 1 tanpa *trace element*), F1 + TE (Formula 1 dengan *trace element*), F2 (Formula 2 tanpa *trace element*), dan F2 + TE (Formula 2 dengan *trace element*). Interaksi terbaik diperoleh kombinasi antara konsentrasi makro mineral yang tinggi dan penambahan TE (F2+TE), dimana hasilnya menunjukkan peningkatan terhadap kepadatan dan laju pertumbuhan spesifik (LPS).

Kata kunci: makro mineral, *Thalassiosira* sp., *trace element*

ABSTRACT

ASRI AQWALIAH. Evaluation of the Growth Rate of *Thalassiosira* sp. with Different Macro and Micro Mineral Concentrations. Supervised by JULIE EKASARI and MUHAMMAD AGUS SUPRAYUDI.

Thalassiosira sp. requires macro and microminerals as its nutritional sources, both of which need to be optimized to increase the productivity of *Thalassiosira* sp. as natural food. This study aims to evaluate the effect of different macro and micronutrient concentrations, as well as the interaction between macro and microminerals on the growth of *Thalassiosira* sp. microalgae cultured on a lab scale. The experimental design employed a factorial completely randomized design with four types of treatment, including F1 (Formula 1 without trace elements), F1 + TE (Formula 1 with trace elements), F2 (Formula 2 without trace elements), and F2 + TE (Formula 2 with trace elements). The best interaction was obtained by a combination of high macronutrient concentrations and the addition of TE (F2+TE), where the results showed an increase in density and specific growth rate (SGR).

Keywords: macro mineral, *Thalassiosira* sp., *trace element*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

EVALUASI LAJU PERTUMBUHAN *Thalassiosira* sp. DENGAN KONSENTRASI MAKRO DAN MIKRO MINERAL YANG BERBEDA

ASRI AQWALIAH

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ichsan Ahmad Fauzi, S.Pi., M.Sc.
- 2 Dr. Yanti Inneke Nababan, S.Pi., M.Si.



Judul Skripsi : Evaluasi Laju Pertumbuhan *Thalassiosira* sp. dengan Konsentrasi Makro dan Mikro Mineral yang Berbeda

Nama : Asri Aqwaliah

NIM : C1401221025

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Julie Ekasari

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Muhammad Agus Suprayudi

Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan:

Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.

NIP.197001031995121001

Tanggal Ujian: 24 Juni 2026

Tanggal Lulus:

(tanggal penandatanganan oleh Dekan Fakultas/Sekolah)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2025 ini ialah Pakan Alami, dengan judul “Evaluasi Laju Pertumbuhan *Thalassiosira* sp. Dengan Konsentrasi Makro Dan Mikro Mineral Yang Berbeda”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang terlibat dan telah membantu, membimbing, mendoakan, dan melancarkan dalam menyelesaikan proposal penelitian ini, diantaranya yaitu:

1. Prof. Dr. Julie Ekasari dan Prof. Dr. Ir. Muhammad Agus Suprayudi selaku dosen Pembimbing Skripsi yang telah memotivasi, membimbing, dan mengarahkan penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. Alimuddin selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
3. Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. dan Bapak Evan selaku pihak Sekolah Vokasi IPB yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian.
4. Talita Shofa Adestia, S.Farm., M.Imun, Dr. Muhamad Gustilatov, S.Pi., M.Si., Kurnia Anggraini Rahmi, S.Pi., M.Sc., dan Dr. Mohamad Iqbal Kurniawinata, S.Pi., M.Si. selaku dosen muda sekaligus mentor yang membantu selama pelaksanaan penelitian.
5. Dr. Ichsan Ahmad Fauzi, S.Pi., M.Sc. dan Dr. Yanti Inneke Nababan, S.Pi., M.Si. selaku dosen Gugus Kendali Mutu (GKM) dan dosen penguji pada saat pelaksanaan sidang skripsi yang telah memberi arahan hingga draft skripsi ini final.
6. Kedua orang tua, adik, dan kakak penulis yang selalu menjadi *support system* terbaik. Doa dan kata-kata penyemangat selalu berhasil menjadi penawar lelah bagi penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Zahra Salsabila, Putri Indraswari Cahyaningtyas, Ewa Sudirman, Muhammad Ulyn Nuha, Raden Roro Calista, dan Devan Arya Nurfikri selaku teman dekat penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan membantu penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
8. Teman-teman BDP 59 dan IKN 59 yang tergabung dalam *project* UPM yang telah menemani, membantu, memberi masukan dan saran kepada penulis.
9. Intan Dwi Suryani Putri S.Pi. selaku kakak tingkat sekaligus mentor yang menyenangkan dan banyak membantu serta menemani penulis selama pelaksanaan penelitian.
10. Keluarga besar mahasiswa Budidaya Perairan Angkatan 59 yang senantiasa menemani penulis selama masa perkuliahan.
11. Pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah menemani perjalanan perkuliahan, dan memberi bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Asri Aqwaliah



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Rancangan Percobaan	3
2.3 Prosedur Penelitian	4
Persiapan Wadah dan Sterilisasi Air	4
Kultur Mikroalga	4
2.3.1 Pengukuran Kualitas Air	5
2.3.2	5
2.3.3	5
2.3.4 Parameter Uji	5
Kepadatan Mikroalga	5
2.4.1 Laju Pertumbuhan Spesifik Mikroalga	5
2.4.2 Ukuran Sel Mikroalga	5
2.4.3 Biomassa Kering Mikroalga	6
2.4.4	6
2.5 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1.1 Hasil	7
3.1.2 Kepadatan <i>Thalassiosira</i> sp.	7
3.1.3 Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS) <i>Thalassiosira</i> sp.	7
3.1.4 Ukuran <i>Thalassiosira</i> sp.	8
Biomassa <i>Thalassiosira</i> sp.	9
3.2 Pembahasan	10
IV SIMPULAN DAN SARAN	13
4.1 Simpulan	13
4.2 Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	25

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 TABEL

1	Rancangan penelitian perbedaan konsentrasi makro mineral dan <i>trace element</i>	3
2	Konsentrasi nutrien yang digunakan pada penelitian	3
3	Data kualitas air <i>Thalassiosira</i> sp. selama masa pemeliharaan	5
4	Hasil pengukuran sel <i>Thalassiosira</i> sp. selama masa pemeliharaan	9

DAFTAR GAMBAR

1	Kepadatan sel <i>Thalassiosira</i> sp. yang diberi perlakuan konsentrasi makro mineral dan <i>trace element</i> yang berbeda selama dua hari pemeliharaan. F1 (Formula 1 tanpa <i>trace element</i>), F1+TE (Formula 1 + <i>trace element</i>), F2 (Formula 2 tanpa <i>trace element</i>), dan F2+TE (Formula + <i>trace element</i>)	7
2	Laju pertumbuhan spesifik <i>Thalassiosira</i> sp. yang diberi perlakuan konsentrasi makro dan mikro mineral yang berbeda selama dua hari pemelihara	8
3	Biomassa <i>Thalassiosira</i> sp. yang diberi perlakuan konsentrasi makro dan mikro mineral yang berbeda selama dua hari pemeliharaan	9
4	Bobot sel <i>Thalassiosira</i> sp. yang diberi perlakuan konsentrasi makro dan mikro mineral yang berbeda selama dua hari pemeliharaan	10

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis statistika	17
---	---------------------------	----