



KINERJA BUDIDAYA JUVENIL *Ulva lactuca* SUBSTRAT SODIUM ALGINAT DENGAN VARIASI DOSIS NPK PADA SISTEM INDOOR

FEBIANNA HIJRA SYAIRRAIN



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



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kinerja Budidaya Juvenil *Ulva lactuca* Substrat Sodium Alginat dengan Variasi Dosis NPK pada Sistem *Indoor*” 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

Febianna Hijra Syairraini
C1401211010

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 mengikuti 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.



FEBIANNA HIJRA SYAIRRAIN. Kinerja Budidaya Juvenil *Ulva lactuca* Substrat Sodium Alginat dengan Variasi Dosis NPK pada Sistem *Indoor*. Dibimbing oleh HARTON ARFAH dan ODANG CARMAN.

Perbanyak benih *Ulva lactuca*, salah satu komoditas rumput laut yang potensial di Indonesia, penting untuk dikembangkan agar sektor perikanan di Indonesia semakin mandiri. Benih rumput laut pada fase juvenil hingga usia siap tebar membutuhkan nutrien tambahan dalam proses pertumbuhannya, salah satu jenis nutriennya adalah pupuk NPK yang dipilih karena harganya yang relatif murah. Tujuan penelitian ini menguji efek dosis pupuk NPK sebesar 10, 20, dan 30 ppm terhadap pertumbuhan juvenil *U. lactuca* dengan substrat sodium alginat pada sistem *indoor*. Perlakuan yang diujikan adalah variasi dosis pupuk NPK mulai dari 0, 10, 20, hingga 30 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian variasi dosis pupuk NPK tersebut tidak berdampak nyata terhadap pertumbuhan, sehingga dosis pupuk NPK 10 ppm sudah cukup untuk digunakan dalam budidaya juvenil *U. lactuca*.

Kata kunci: nutrient, pemberian, pertumbuhan

ABSTRACT

FEBIANNA HIJRA SYAIRRAIN. Cultivation Performance of *Ulva lactuca* Juvenile using Sodium Alginate Substrate with Variations in NPK Dosage in Indoor System. Supervised by HARTON ARFAH and ODANG CARMAN.

The propagation of *Ulva lactuca* seeds, one of the potential seaweed commodities in Indonesia, is important to develop in order to the Indonesian fisheries sector becomes more independent. Seaweed seeds from the juvenile phase until the age ready for stocking require additional nutrients in the growth process, one type of nutrient is NPK fertilizer which was chosen because of its relatively low price. The purpose of this study is to test the effect of NPK fertilizer doses of 10, 20, and 30 ppm on the growth of *U. lactuca* juveniles with sodium alginate substrate in an indoor system. The treatments tested were variations in NPK fertilizer doses ranging from 0, 10, 20, to 30 ppm. The results showed that the administration of various NPK fertilizer doses did not have a significant impact on growth, so the NPK fertilizer dose of 10 ppm is sufficient for use in cultivating *U. lactuca* juveniles.

Keywords: growth, nutrients, seeding



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 2025¹
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.



KINERJA BUDIDAYA JUVENIL *Ulva lactuca* SUBSTRAT SODIUM ALGINAT DENGAN VARIASI DOSIS NPK PADA SISTEM INDOOR

FEBIANNA HIJRA SYAIRRAINI

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

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

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

Dr. Ir. Mia Setiawati, M.Si¹

Dr. Apriana Vinasayam, S.Pi., M.Si²

@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.

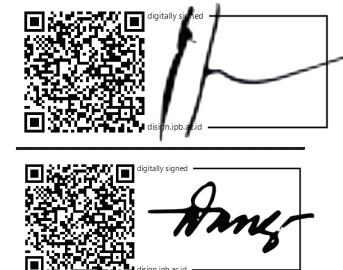
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





Judul Skripsi : Kinerja Budidaya Juvenil *Ulva lactuca* Substrat Sodium Alginat dengan Variasi Dosis NPK pada Sistem *Indoor*
Nama : Febianna Hijra Syairraini
NIM : C1401211010

Disetujui oleh



Pembimbing 1:
Dr. Ir. Harton Arfah, M.Si

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc

Diketahui oleh



Ketua Departemen Budidaya Perairan:
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc
NIP 197001031995121001

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 Desember 2024 sampai bulan Maret 2025 ini ialah pembenihan rumput laut dengan judul “Kinerja Budidaya Juvenil *Ulva lactuca* Substrat Sodium Alginat dengan Variasi Dosis NPK pada Sistem Indoor”. Penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian serta penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Dr. Ir. Harton Arfah, M.Si selaku dosen pembimbing pertama dan Prof. Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan banyak memberi saran,
2. Talita Shofa Adestia, S.Farm, M.Imun selaku moderator seminar, Dr. Ir. Mia Setiawati, M.Si dan Dr. Apriana Vinasyiam, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji dalam ujian skripsi yang telah banyak memberikan saran yang membangun,
3. Wildan Nurussalam, S.Pi, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik,
4. Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan,
5. Amalia Putri Firdausi, S.Pi, M.Si selaku dosen muda ketua proyek penelitian dan Rahman, S.Pi, M.Si selaku dosen pembimbing lapang,
6. Ade Darmawan dan Asih Ardhyani selaku orang tua, serta kakek, nenek, tante dan om yang telah sangat banyak memberikan dukungan moral, motivasi, doa, dan finansial,
7. Syamil Dzikra Avicenna, Nayma Nuril Ammarizka, Hammalatul Arsy, H. Anam Arsy, M. Zakir Zulham selaku adik yang telah banyak mendoakan dan memotivasi,
8. Teman-teman keluarga Ikan Gemoi 58, keluarga Lembaga Kemahasiswaan Masjid (LKM) Al Hurriyyah, Tim Asistensi PAI IPB, Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) Al Iffah, Sekbew, dan Panti Jomblo Fisabilillah yang telah banyak mendukung, memotivasi, dan saling tolong-menolong dalam kebaikan.

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

Bogor, Juli 2025

Febianna Hijra Syairraini



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 TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Rumput Laut Hijau (<i>Ulva lactuca</i>)	3
2.2 Substrat Sodium Alginat	6
2.3 Pupuk NPK untuk <i>Ulva lactuca</i>	7
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Materi Uji	9
3.3 Rancangan Percobaan	9
3.4 Prosedur Penelitian	9
3.5 Parameter Uji	12
3.6 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil	13
4.2 Pembahasan	16
V SIMPULAN DAN SARAN	20
5.1 Simpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	33

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1 @Hak cipta milik IPB University

Perlakuan variasi dosis pupuk NPK untuk *Ulva lactuca* substrat sodium alginat mulai dari dosis 0, 10, 20 dan 30 ppm yang dilambangkan secara berturut-turut dengan huruf G sebagai singkatan "granul" Hasil pengukuran kualitas air pada wadah budidaya juvenil *Ulva lactuca* substrat sodium alginat selama delapan pekan pemeliharaan meliputi parameter fisika dan kimia berupa suhu, pH, salinitas, nitrit, nitrat, dan TAN

9
11

DAFTAR GAMBAR

1	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 mengugikan kepentingan yang wajar IPB University. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.	
2	<i>Ulva lactuca</i> yang menempel pada substrat bebatuan <i>Ulva lactuca</i> dan strukturnya berupa a) talus, b) bagian-bagian sel dari permukaan, c) potongan talus melintang, d) potongan sel rizoid melintang (Mantri <i>et al.</i> 2020)	3
3	Perkembangan fase hidup <i>Ulva fenestrata</i> dari fase spora, fase I-IV, hingga memasuki fase juvenil (Steinhagen <i>et al.</i> 2022)	4
4	Enzim yang tidak diimobilisasi bereaksi dengan inhibitor (kiri), sedangkan enzim yang diimobilisasi tidak bereaksi dengan inhibitor karena adanya kekakuan struktur (kanan) sebagai gambaran imobilisasi spora <i>Ulva lactuca</i> dengan sodium alginat (Wahab <i>et al.</i> 2020)	5
5	Pertumbuhan mutlak (g) juvenil <i>Ulva lactuca</i> selama delapan pekan pemeliharaan yang variatif pada tiap perlakuan. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji Duncan	6
6	Laju pertumbuhan spesifik (LPS, %/hari) juvenil <i>Ulva lactuca</i> selama delapan pekan pemeliharaan yang variatif pada tiap perlakuan. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji Duncan	13
7	Tingkat kelangsungan hidup (TKH, %) juvenil <i>Ulva lactuca</i> selama delapan pekan pemeliharaan. Notasi huruf yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata pada uji Kruskal-Wallis	14
8	Hasil pengamatan juvenil <i>Ulva lactuca</i> substrat sodium alginat menggunakan mikroskop stereo. G0-G30: perlakuan dosis NPK 0-30 ppm; a: pekan pertama pemeliharaan; b: pekan kedelapan pemeliharaan	14 15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji normalitas data pertumbuhan mutlak, tingkat kelangsungan hidup, dan laju pertumbuhan spesifik dengan varasi dosis NPK pada juvenil <i>Ulva lactuca</i>	27
2	Hasil uji homogenitas data parameter pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan tingkat kelangsungan hidup dengan varasi dosis NPK pada juvenil <i>Ulva lactuca</i>	28



3	Hasil uji <i>One-Way</i> ANOVA data parameter pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik dengan varasi dosis NPK pada juvenil <i>Ulva lactuca</i>	29
4	Hasil uji lanjut Duncan pada data pertumbuhan mutlak juvenil <i>Ulva lactuca</i> dari perlakuan dosis NPK sebesar 0, 10, 20, dan 30 ppm	30
5	Hasil uji lanjut Duncan pada data laju pertumbuhan spesifik juvenil <i>Ulva lactuca</i> dari perlakuan dosis NPK sebesar 0, 10, 20, dan 30 ppm	31
6	Hasil uji Kruskal-Wallis pada data tingkat kelangsungan hidup juvenil <i>Ulva lactuca</i> dari perlakuan dosis NPK sebesar 0, 10, 20, dan 30 ppm	32

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 mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.