

**APLIKASI *Indole Acetic Acid* (IAA) UNTUK MENINGKATKAN
REGENERASI MIKROPROPAGUL RUMPUT LAUT KOTONI
*Kappaphycus alvarezii***

NURUL LISNAWATI



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

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



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR, SUMBER INFORMASI, PENGGUNAAN AI, DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Proyek Akhir dengan judul “Aplikasi *Indole Acetic Acid* (IAA) untuk Meningkatkan Regenerasi Mikropropagul Rumput Laut Kotoni *Kappaphycus alvarezii*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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 laporan Proyek Akhir ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan Gemini sebagai alat bantu dalam memahami istilah asing dan prosedur pengolahan data. Seluruh hasil yang diperoleh dari layanan tersebut telah ditinjau ulang dan disunting secara mandiri oleh penulis untuk memastikan akurasi serta orisinalitas isi Proyek Akhir ini.

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

Bogor, Juli 2026

Nurul Lisnawati
J0408221072



@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

ABSTRAK

NURUL LISNAWATI. Aplikasi *Indole Acetic Acid* (IAA) untuk Meningkatkan Regenerasi Mikropropagul Rumput Laut Kotoni *Kappaphycus alvarezii*. Dibimbing oleh ANDRI HENDRIANA dan CECILIA ENY INDRIASTUTI.

Kultur jaringan merupakan pendekatan produksi bibit rumput laut kotoni berkualitas tinggi secara berkelanjutan, khususnya dalam mengatasi tantangan yang terkait dengan variabilitas iklim dan wabah penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan *Indole Acetic Acid* (IAA) terhadap regenerasi mikropropagul dan menentukan konsentrasi IAA optimal. Metode yang digunakan adalah perlakuan media *Provasoli's Enriched Seawater* (PES) dengan konsentrasi 20 mL L⁻¹ ditambahkan konsentrasi ZPT IAA dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) empat perlakuan dan lima ulangan, yaitu IK (kontrol), I1 (0,1 mg L⁻¹ IAA), I2 (0,2 mg L⁻¹ IAA), dan I3 (0,3 mg L⁻¹ IAA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan I1 menghasilkan jumlah mikropropagul tertinggi, mencapai 258,00±7,41 individu pada akhir periode induksi. Seluruh perlakuan mempertahankan persentase kelangsungan hidup dan pertumbuhan eksplan yang tinggi selama periode kultur. Penambahan 0,1 mg L⁻¹ IAA merupakan konsentrasi paling efektif untuk mendorong regenerasi mikropropagul.

Kata kunci: *Indole Acetic Acid*, *Kappaphycus alvarezii*, mikropropagul, *Provasoli's Enriched Seawater*, rumput laut kotoni

ABSTRACT

NURUL LISNAWATI. Application of *Indole Acetic Acid* (IAA) to Enhance the Regeneration of Cottonii Seaweed *Kappaphycus alvarezii* Micropropagules. Supervised by ANDRI HENDRIANA and CECILIA ENY INDRIASTUTI.

Tissue culture is an approach for ensuring the sustainable production of high-quality cottonii seaweed seedlings, particularly in overcoming challenges associated with climate variability and disease outbreaks. This study aimed to evaluate the effects of *Indole Acetic Acid* (IAA) supplementation on micropropagule regeneration and to determine the optimal IAA concentration. The method employed Provasoli's Enriched Seawater (PES) medium at a concentration of 20 mL L⁻¹ supplemented with different concentrations of IAA in a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and five replicates: IK (control), I1 (0,1 mg L⁻¹ IAA), I2 (0,2 mg L⁻¹ IAA), and I3 (0,3 mg L⁻¹ IAA). The results demonstrated that the I1 treatment produced the highest number of micropropagules, reaching 258.00±7.41 individuals at the end of the induction period. All treatments maintained high explant survival and growth percentages throughout the culture period. Supplementation with 0,1 mg L⁻¹ IAA is the most effective concentration for promoting micropropagule regeneration.

Keywords : Cottonii seaweed, *Indole Acetic Acid*, *Kappaphycus alvarezii*, micropropagule, *Provasoli's Enriched Seawater*



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 2026
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 apapun tanpa izin IPB. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerjasama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait.

APLIKASI *Indole Acetic Acid* (IAA) UNTUK MENINGKATKAN REGENERASI MIKROPROPAGUL RUMPUT LAUT KOTONI *Kappaphycus alvarezii*

NURUL LISNAWATI

Laporan Proyek akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada Program Studi
Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.

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 Laporan : Aplikasi *Indole Acetic Acid* (IAA) untuk Meningkatkan Regenerasi Mikropropagul Rumput Laut Kotoni *Kappaphycus alvarezii*

Nama : Nurul Lisnawati
NIM : J0408221072

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Andri Hendriana, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.
NPI 201807197702011001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian: 11 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga laporan Proyek Akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 hingga Januari 2026 ini ialah Penelitian Terapan, dengan judul "Aplikasi *Indole Acetic Acid* (IAA) untuk Meningkatkan Regenerasi Mikropropagul Rumput Laut Kotoni *Kappaphycus alvarezii*".

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Andri Hendriana, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing satu serta Ibu Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si. selaku dosen pembimbing dua sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan ilmu yang sangat berharga. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan. Penulis sampaikan kepada Bapak Samsul Ahmad Yani, S.Si. selaku pimpinan CV Ersam Agro Biotech atas izin dan fasilitas penelitian yang diberikan, seluruh staf yang senantiasa membantu, dan secara khusus kepada Kak Artya Viona T.Y., S.Tr.Pi. selaku pembimbing lapang atas bantuan dan bimbingannya selama penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga atas segala doa dan dukungan moril maupun materil yang tiada henti.

Semoga laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Nurul Lisnawati



@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



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Rumput Laut Kotoni	3
2.2 Kalus dan Mikropropagul	4
2.3 Zat Pengatur Tumbuh	5
2.4 <i>Indole Acetic Acid (IAA)</i>	5
2.5 Media Kultur <i>Provasoli Enriched Seawater (PES)</i>	6
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Penelitian	11
3.4 Prosedur Penelitian	11
3.5 Parameter Pengamatan	13
3.6 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil	15
4.2 Pembahasan	18
V PENUTUP	20
5.1 Kesimpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21



DAFTAR GAMBAR

1	Rumput laut kotoni	3
2	Peta lokasi penelitian terapan di Ersam Argo Biotech, Kota Bogor	7
3	Jumlah rata-rata mikropropagul tiap perlakuan selama 4 minggu dengan penambahan ZPT IAA pada dosis yang berbeda (IK: kontrol; I1: 0,1 mg L ⁻¹ ; I2: 0,2 mg L ⁻¹ ; I3: 0,3 mg L ⁻¹). Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5% (P<0,05)	15
4	Persentase tumbuh mikropropagul tiap perlakuan selama 4 minggu dengan penambahan ZPT IAA pada dosis yang berbeda (IK: kontrol; I1: 0,1 mg L ⁻¹ ; I2: 0,2 mg L ⁻¹ ; I3: 0,3 mg L ⁻¹). Huruf superskrip yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji ANOVA pada taraf 5% (P>0,05)	16
5	Pertumbuhan mikropropagul pada pengamatan lanjutan tanpa ZPT IAA. Huruf yang berbeda pada kelompok waktu yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan Uji Duncan pada taraf 5%. Perbedaan antara masa akhir induksi (H-28) dan satu bulan pasca-induksi (H-60) dianalisis menggunakan Uji <i>Paired Samples T-Test</i> (P<0,001)	17

DAFTAR TABEL

1	Alat yang digunakan dalam penelitian terapan aplikasi penambahan zat pengatur tumbuh IAA terhadap pertumbuhan rumput laut kotoni	7
2	Bahan yang digunakan dalam penelitian terapan aplikasi penambahan zat pengatur tumbuh IAA terhadap pertumbuhan rumput laut kotoni	10
3	Rancangan penelitian terapan aplikasi penambahan zat pengatur tumbuh IAA terhadap pertumbuhan rumput laut kotoni	11
4	Perkembangan morfologi mikropropagul dalam penelitian terapan aplikasi penambahan zat pengatur tumbuh IAA terhadap pertumbuhan rumput laut kotoni	15
5	Dokumentasi visual pertumbuhan mikropropagul pada pengamatan lanjutan pasca induksi ZPT IAA dalam penelitian terapan aplikasi penambahan zat pengatur tumbuh IAA terhadap pertumbuhan rumput laut kotoni	17



DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Hasil uji statistik dan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menggunakan SPSS 29 pada jumlah rata-rata mikropropagul tiap perlakuan 27
- 2 Hasil uji statistik dan analisis ragam ANOVA terhadap data yang telah ditransformasi ($\text{Arcsin } x$) menggunakan SPSS 29 pada persentase tumbuh mikropropagul 30
- 3 Hasil uji statistik dan uji *Paired Samples T-Test* menggunakan SPSS 29 pada pengamatan lanjutan masa akhir induksi (H-28) dan satu bulan pasca-induksi (H-60)



@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.