

**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI *Provasoli's Enriched Seawater*
(PES) TERHADAP PERTUMBUHAN MIKROPROPAGUL
RUMPUT LAUT KOTONI *Kappaphycus alvarezii***

VAREL RAIHAN RIVASA



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
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 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 akhir dengan judul “Pengaruh Berbagai Konsentrasi *Provasoli's Enriched Seawater* (PES) terhadap Pertumbuhan Mikropropagul Rumput Laut Kotoni *Kappaphycus alvarezii*” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Perikanan. Karya ini adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 laporan akhir ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan Gemini AI dan Claude AI untuk membantu pendalaman materi. Setelah menggunakan layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Varel Raihan Rivasa
J0408221057



@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.

ABSTRAK

VAREL RAIHAN RIVASA, Pengaruh Berbagai Konsentrasi *Provasoli's Enriched Seawater* (PES) terhadap Pertumbuhan Mikropropagul Rumput Laut Kotoni *Kappaphycus alvarezii*. Dibimbing oleh CECILIA ENY INDRIASTUTI dan SHENY PERMATASARI.

Kappaphycus alvarezii merupakan komoditas rumput laut unggulan Indonesia, namun ketersediaan bibit berkualitas masih terkendala oleh penurunan mutu genetik, penyakit, dan perubahan iklim. Kultur jaringan menjadi alternatif untuk menghasilkan bibit unggul secara massal. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh berbagai konsentrasi *Provasoli's Enriched Seawater* (PES) terhadap pertumbuhan mikropropagul *K. alvarezii* secara *in vitro* serta menentukan konsentrasi terbaiknya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi PES berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot mutlak, panjang mutlak, LPBS, dan jumlah talus, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap LPPS. Perlakuan P20 (20 ml L⁻¹) menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan bobot mutlak 0,0551 g, panjang mutlak 1,1 cm, LPBS 6,61% hari⁻¹, LPPS 5,11% hari⁻¹, dan 28 talus. Dengan demikian, konsentrasi PES 20 ml L⁻¹ direkomendasikan sebagai konsentrasi optimum untuk mikropropagasi *K. alvarezii*.

Kata kunci: *K. alvarezii*, kultur jaringan, mikropropagul, PES, pertumbuhan

ABSTRACT

VAREL RAIHAN RIVASA, The Effect of Various Concentrations of *Provasoli's Enriched Seawater* (PES) on the Growth of Kotoni Seaweed *Kappaphycus alvarezii* Micropropagules. Advised by CECILIA ENY INDRIASTUTI and SHENY PERMATASARI.

Kappaphycus alvarezii is one of Indonesia's leading seaweed commodities; however, the availability of high-quality seedlings remains hampered by declining genetic quality, disease, and climate change. Tissue culture offers an alternative for the mass production of high-quality seedlings. This study aims to analyze the effect of various concentrations of *Provasoli's Enriched Seawater* (PES) on the *in vitro* growth of *K. alvarezii* micropropagules and to determine the optimal concentration. This study employed a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and five replicates. The results showed that PES concentration had a significant effect ($P < 0.05$) on absolute weight, absolute length, LPBS, and the number of thalus, but had no significant effect on LPPS. Treatment P20 (20 ml L⁻¹) produced the best growth with an absolute weight of 0.0551 g, an absolute length of 1.1 cm, LPBS 6.61% day⁻¹, LPPS of 5.11% day⁻¹, and 28 shoots. In contrast, P25 (25 mL L⁻¹). Thus, a PES concentration of 20 mL L⁻¹ is recommended as the optimal concentration for the micropropagation of *K. alvarezii*.

Keywords: Growth, *K. alvarezii*, micropropagul, PES, tissue culture



- 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 apa pun tanpa izin IPB. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pelimpahan perjanjian kerja sama yang terkait.



**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI *Provasoli's Enriched Seawater*
(PES) TERHADAP PERTUMBUHAN MIKROPROPAGUL
RUMPUT LAUT KOTONI *Kappaphycus alvarezii***

VAREL RAIHAN RIVASA

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 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



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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Muhammad Arif Mulya, S.Pi., M.Si.

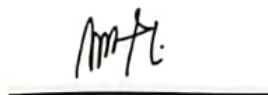
Judul Laporan : Pengaruh Berbagai Konsentrasi *Provasoli's Enriched Seawater* (PES) terhadap Pertumbuhan Mikropropagul Rumput Laut Kotoni *Kappaphycus alvarezii*
Nama : Varel Raihan Rivasa
NIM : J0408221057

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si.



Pembimbing 2:
Sheny Permatasari, S.Si., 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: Jumat, 3 Juli 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 ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan ridha-Nya sehingga Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Pengaruh Berbagai Konsentrasi *Provasoli's Enriched Seawater* (PES) terhadap Pertumbuhan Mikropropagul Rumput Laut Kotoni *Kappaphycus alvarezii*” dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi, IPB University.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Ibu Kristiyani dan Bapak Purnomo Budi Raharjo, beserta seluruh keluarga atas doa, kasih sayang, dukungan moral, material, dan motivasi yang tiada henti. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si. dan Ibu Sheny Permatasari, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan selama penyusunan proyek akhir; Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan; Bapak Muhammad Arif Mulya, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji; seluruh dosen Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan atas ilmu yang telah diberikan selama masa studi; CV Ersam Agro Biotech beserta Bapak Samsul Ahmad Yani, Bapak Roni, dan Kak Viona atas kesempatan, fasilitas, arahan, serta bimbingan selama pelaksanaan penelitian; serta teman-teman Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan angkatan 59 dan kakak tingkat atas semangat dan motivasi yang diberikan. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca serta menjadi referensi yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Varel Raihan Rivasa



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Kerangka Berpikir	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Rancangan Penelitian	11
3.4 Prosedur Penelitian	12
3.5 Parameter Uji	14
3.6 Analisis data	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.2 Pembahasan	20
V SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25



DAFTAR TABEL

1	Alat yang digunakan pada penelitian terapan “Pengaruh Berbagai Konsentrasi <i>Provasoli's Enriched Seawater</i> (PES) terhadap Pertumbuhan Mikropropagul Rumput Laut Kotoni <i>Kappaphycus alvarezii</i> ”	9
2	Alat yang digunakan pada penelitian terapan “Pengaruh Berbagai Konsentrasi <i>Provasoli's Enriched Seawater</i> (PES) terhadap Pertumbuhan Mikropropagul Rumput Laut Kotoni <i>Kappaphycus alvarezii</i> ”	10
3	Rancangan penelitian terapan “Pengaruh Berbagai Konsentrasi <i>Provasoli's Enriched Seawater</i> (PES) terhadap Pertumbuhan Mikropropagul Rumput Laut Kotoni <i>Kappaphycus alvarezii</i> ”	11

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka Berpikir Penelitian Terapan	3
2	Rumput laut kotoni <i>Kappaphycus alvarezii</i>	4
3	Stok <i>Provasoli's Enriched Seawater</i> (PES) steril	7
4	Kalus rumput laut kotoni <i>Kappaphycus alvarezii</i>	8
5	Peta lokasi penelitian terapan “Pengaruh Berbagai Konsentrasi <i>Provasoli's Enriched Seawater</i> (PES) terhadap Pertumbuhan Mikropropagul Rumput Laut Kotoni <i>Kappaphycus alvarezii</i> ” di Ersam Agro Biotech	9
6	Pertumbuhan bobot mutlak mikropropagul rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> yang diberi penambahan PES dengan konsentrasi berbeda	17
7	Pertumbuhan panjang mutlak mikropropagul rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> yang diberi penambahan PES dengan konsentrasi berbeda	18
8	Pertumbuhan bobot spesifik harian mikropropagul rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> yang diberi penambahan PES dengan konsentrasi berbeda	18
9	Pertumbuhan panjang spesifik harian mikropropagul rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> yang diberi penambahan PES dengan konsentrasi berbeda	19
10	Pertumbuhan rata-rata talus mikropropagul rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> yang diberi penambahan PES dengan konsentrasi berbeda	20

DAFTAR LAMPIRAN

1	Komponen bahan larutan stok PES	29
2	Komposisi bahan kimia dalam 250 mL larutan <i>Iron-EDTA</i>	29
3	Komposisi bahan kimia dalam 100 mL larutan stok <i>Trace Metals</i>	29
4	Data hasil analisis statistik parameter “Pengaruh Berbagai Konsentrasi <i>Provasoli's Enriched Seawater</i> (PES) terhadap Pertumbuhan Mikropropagul Rumput Laut Kotoni <i>Kappaphycus alvarezii</i> ”	30