UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Induksi Kalus Dan Pertumbuhan Planlet Kappaphycus alvarezii (Doty, 1996) Pada Spektrum Cahaya Berbeda**
Ilma Azizah Arviani, Ratih Ida Adharini, S.Pi., M.Si. ; Dr. rer. nat. Riza Yuliratno Setiawan. S,Kel., M.Sc.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# INTISARI

INDUKSI KALUS DAN PERTUMBUHAN PLANLET *KAPPAPHYCUS ALVAREZII (DOTY, 1996)* PADA SPEKTRUM CAHAYA BERBEDA

*Kappaphycus alvarezii* merupakan salah satu rumput laut bernilai ekonomis penting yang berperan sebagai bahan baku utama karaginan. Pemenuhan kebutuhan bahan baku tersebut memerlukan ketersediaan bibit berkualitas dalam jumlah yang memadai. Pengembangan teknik kultur jaringan menjadi salah satu pendekatan potensial untuk mendukung ketersediaan bibit *Kappaphycus alvarezii*. Spektrum cahaya merupakan salah satu faktor yang memengaruhi induksi dan pertumbuhan planlet. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis induksi kalus, serta pertumbuhan planlet *Kappaphycus alvarezii* melalui perbedaan spektrum cahaya LED (*Light Emitting Diode*) yaitu putih (2.643,67 lux) dan kombinasi merah-biru (1.873,33 lux). Induksi kalus dilakukan menggunakan media padat *Provasoli Enriched Seawater* (PES) yang diperkaya *Indole-3-Acetic Acid* (IAA) selama 10 minggu dengan parameter pengamatan berupa karakteristik dan persentase pertumbuhan kalus. Kultur planlet dilakukan menggunakan media cair PES selama 8 minggu, parameter pengamatan meliputi karakteristik dan *Relative Growth Rate* (RGR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase pertumbuhan kalus tertinggi terjadi pada perlakuan spektrum kombinasi merah-biru yang mencapai 80% pada minggu ketiga, berbeda nyata dengan perlakuan LED putih dan kontrol dengan karakteristik morfologi berupa kalus filamentous dan kompak berwarna putih menyerupai kapas. Penggunaan spektrum cahaya pada planlet menunjukkan laju pertumbuhan yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol pada kultur planlet. Meskipun perbedaan spektrum cahaya kombinasi merah-biru dan putih tidak menunjukkan perbedaan nyata, namun laju pertumbuhan planlet pada LED (putih) menunjukkan hasil yang lebih tinggi (1,41%/hari) dibandingkan dengan kombinasi merah-biru sebesar −0,42%/hari.

Kata kunci: cottonii, eksplan, LED, PES, *relative growth rate*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Induksi Kalus Dan Pertumbuhan Planlet Kappaphycus alvarezii (Doty, 1996) Pada Spektrum Cahaya Berbeda**
Ilma Azizah Arviani, Ratih Ida Adharini, S.Pi., M.Si. ; Dr. rer. nat. Riza Yuliratno Setiawan. S,Kel., M.Sc.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# ABSTRACT

CALLUS INDUCTION AND PLANTLET GROWTH OF *KAPPAPHYCUS ALVAREZII (DOTY, 1996)* IN DIFFERENT LIGHT SPECTRA

*Kappaphycus alvarezii* is an economically significant seaweed that serves as the primary raw material for carrageenan. To meet the demand for this raw material, it is essential to ensure the availability of quality seeds and sufficient stock. The development of tissue culture techniques has emerged as a potential method to enhance the availability of *Kappaphycus alvarezii* seedlings. One critical factor influencing the induction and growth of plantlets is the light spectrum. This research aims to analyze callus induction and the growth of *Kappaphycus alvarezii* plantlets under different LED (Light Emitting Diode) light spectra white (2,643.67 lux) and a combination of red and blue (1,873.33 lux). Callus induction was conducted using solid Provasoli Enriched Seawater (PES) media supplemented with Indole-3-Acetic Acid (IAA) over a period of 10 weeks. The observation parameters included characteristics and the percentage of callus growth. Plantlet culture was carried out in liquid PES media for 8 weeks, with observation parameters focusing on characteristics and Relative Growth Rate (RGR). The results indicate that the highest percentage of callus growth reaching 80% by the third week occurred with the red and blue light spectrum combination. This result was significantly different from both the white LED and control treatments, with the callus displaying morphological characteristics of a filamentous and compact white structure resembling cotton. Furthermore, the light spectrum used for plantlets demonstrated a significantly different growth rate compared to the control group in the plantlet culture. Although the growth rates under the red-blue combination and white LED did not show a significant difference, the growth rate of plantlets exposed to the white LED was higher (1.41%/day) compared to the red-blue combination, which exhibited a negative growth rate of −0.42%/day.

Keywords: cottoni, exsplant, LED, PES, relative growth rate