

**RESPONS MORFOFISIOLOGIS DAN FITOKIMIA TUNAS *Stevia rebaudiana*
Bertoni. TERHADAP PENGURANGAN PROPORSI CAHAYA HIJAU PADA
KOMBINASI SPEKTRUM MERAH-HIJAU-BIRU SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH:

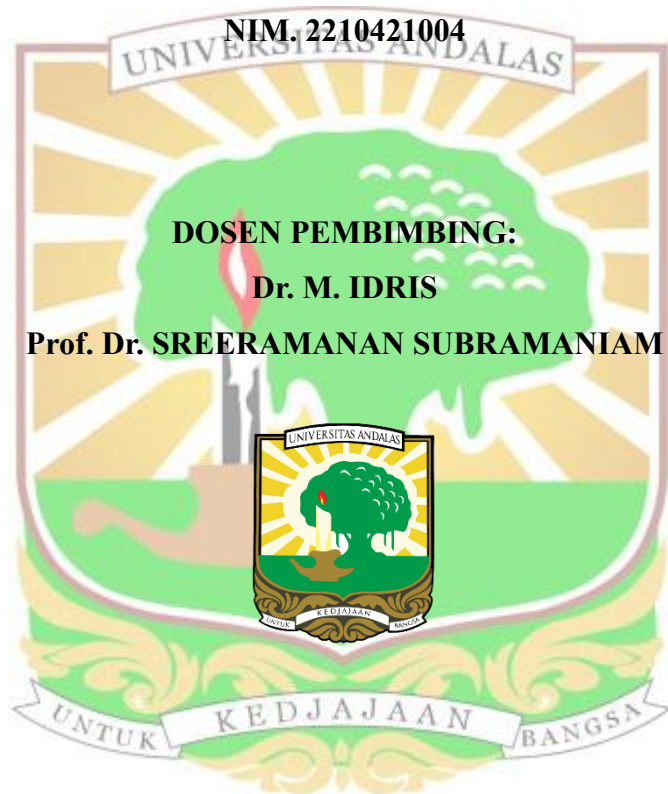
MELATI RAMADHANI

NIM. 2210421004

DOSEN PEMBIMBING:

Dr. M. IDRIS

Prof. Dr. SREERAMANAN SUBRAMANIAM



DEPARTEMEN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

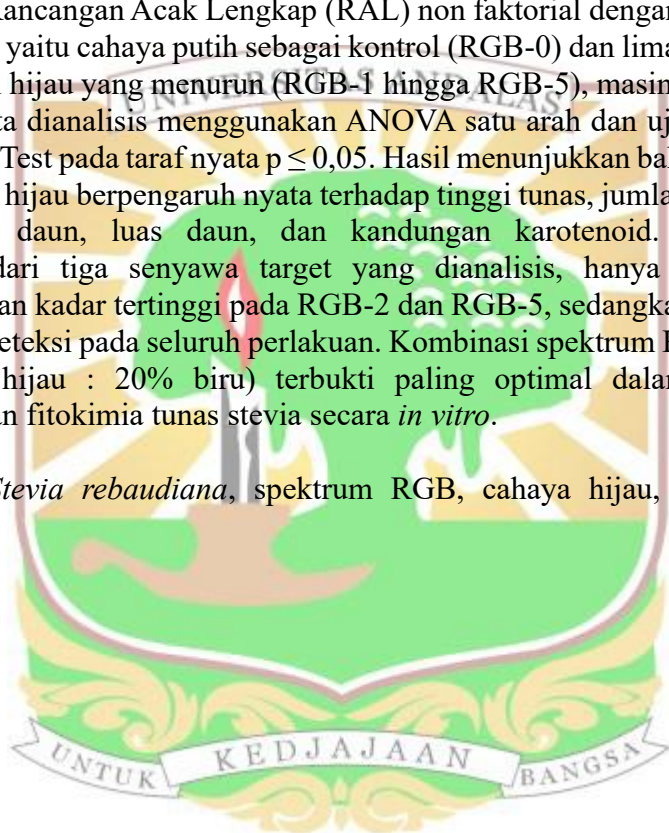
PADANG

2026

ABSTRAK

Stevia rebaudiana Bertoni merupakan tanaman penghasil steviol glikosida sebagai pemanis alami rendah kalori. Kualitas cahaya, khususnya kombinasi spektrum merah-hijau-biru (RGB), berperan penting dalam mengatur pertumbuhan dan metabolisme sekunder tanaman secara *in vitro*, namun peran spesifik proporsi cahaya hijau terhadap respons morfofisiologis dan fitokimia stevia belum banyak dikaji. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pengurangan proporsi cahaya hijau pada kombinasi RGB terhadap pertumbuhan dan fitokimia tunas stevia secara *in vitro*, serta menentukan proporsi yang memberikan respons paling optimal. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan enam perlakuan kualitas cahaya, yaitu cahaya putih sebagai kontrol (RGB-0) dan lima kombinasi RGB dengan proporsi hijau yang menurun (RGB-1 hingga RGB-5), masing-masing dengan 12 ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test pada taraf nyata $p \leq 0,05$. Hasil menunjukkan bahwa pengurangan proporsi cahaya hijau berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas, jumlah cabang, jumlah nodus, jumlah daun, luas daun, dan kandungan karotenoid. Analisis HPLC menunjukkan dari tiga senyawa target yang dianalisis, hanya steviosida yang terdeteksi, dengan kadar tertinggi pada RGB-2 dan RGB-5, sedangkan rebaudiosida A dan C tidak terdeteksi pada seluruh perlakuan. Kombinasi spektrum RGB-5 yaitu 70% merah : 10% hijau : 20% biru terbukti paling optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan fitokimia tunas stevia secara *in vitro*.

Kata kunci: *Stevia rebaudiana*, spektrum RGB, cahaya hijau, *in vitro*, steviol glikosida.



ABSTRACT

Stevia rebaudiana Bertoni is a plant valued for its steviol glycosides, natural low-calorie sweeteners. Light quality, particularly red-green-blue (RGB) spectrum combinations, plays an important role in regulating *in vitro* growth and secondary metabolism, yet the specific effect of reducing the green light proportion on the morphophysiological and phytochemical responses of stevia shoots remains insufficiently studied. This study aimed to analyze the effect of reducing green light proportion within RGB combinations on the growth and phytochemistry of stevia shoots *in vitro*, and to determine the proportion yielding the most optimal response. A non-factorial Completely Randomized Design (CRD) was employed with six light-quality treatments: white light as control (RGB-0) and five RGB combinations with progressively decreasing green proportions (RGB-1 to RGB-5), each with 12 replications. Data were analyzed using one-way ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test at $p \leq 0.05$. The results showed that reducing the proportion of green light significantly affected shoot height, number of branches, number of nodes, number of leaves, leaf area, and carotenoid content. HPLC analysis showed that among the three target compounds, only stevioside was detected, with the highest levels observed in RGB-2 and RGB-5. Based on the overall growth and phytochemical responses, RGB-5 (70% red : 10% green : 20% blue) was identified as the most optimal spectral combination for enhancing the growth and phytochemical content of stevia shoots *in vitro*.

Keywords: *Stevia rebaudiana*, RGB spectrum, green light, *in vitro*, steviol glycosides.

