

**RESPON LOBAK SINGGALANG (*Brassica oleracea* L.) TERHADAP
PERBEDAAN INTENSITAS ULTRAVIOLET-B PADA LINGKUNGAN
TERKONTROL**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

Oleh:

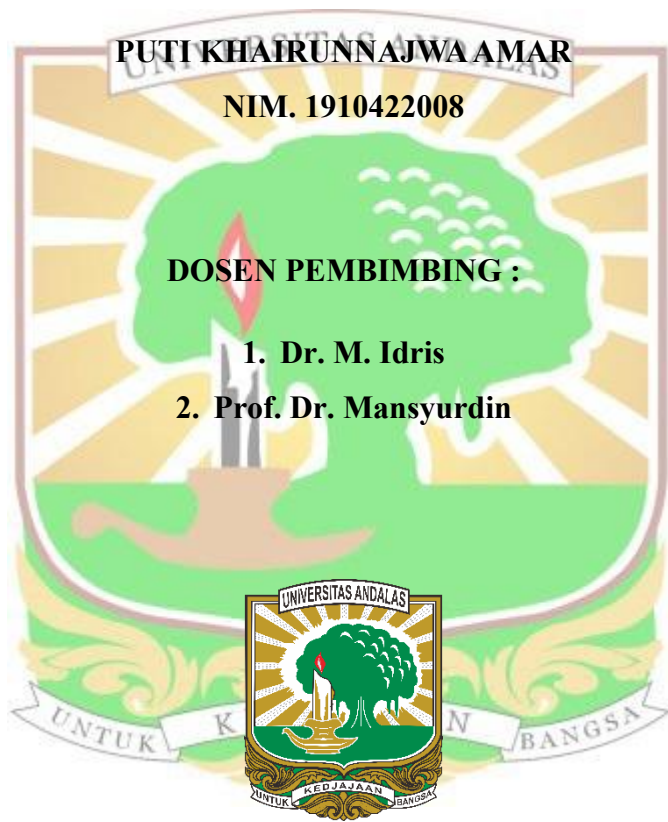
PUTI KHAIRUNNAJWA AMAR

NIM. 1910422008

DOSEN PEMBIMBING :

1. Dr. M. Idris

2. Prof. Dr. Mansyurdin



DEPARTEMEN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

ABSTRAK

Lobak Singgalang (*Brassica oleracea* L.) adalah sayuran lokal khas yang banyak ditanam di daerah sekitar gunung Singgalang, Sumatera Barat. Daerah tersebut memiliki suhu lingkungan yang relatif rendah, cocok untuk budidaya lobak singgalang. Lobak singgalang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, seperti vitamin C, mineral, glukosinolat, karotenoid, antosianin, flavonoid, dan senyawa fenolik yang bermanfaat bagi kesehatan. Salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas lobak singgalang adalah radiasi ultraviolet-B (280-315 nm) yang merupakan komponen dari sinar matahari. Paparan UV-B dapat memberikan efek positif maupun negatif pada tanaman, tergantung pada intensitas dan durasi paparannya. Paparan UV-B dapat memberikan efek fotomorfogenesis dan meningkatkan senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai perlindungan bagi tanaman. Pada penelitian ini, UV-B digunakan sebagai perlakuan untuk melihat respon fisiologis, anatomi, metabolit sekunder dan ekspresi gen *Chalcone Synthase* (CHS). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan metode analisa perbandingan dimana tanaman dipelihara pada lingkungan terkontrol dengan pencahayaan putih 1500 lux, fotoperiodisme 12 jam terang dan 12 jam gelap, dan temperatur pada kisaran $25 \pm 1^\circ\text{C}$. Perlakuan yang diberikan berupa paparan beberapa intensitas UV-B 0 (kontrol); 0.3; 1; dan $3 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ selama 4 jam (dari pukul 10.00 – 14.00 WIB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan UV-B 0,3 dan $3 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ dapat menurunkan kadar klorofil a, b, dan total hingga 36,36%, meningkatkan panjang dan kerapatan stomata, meningkatkan kandungan antosianin hingga 55,31%. Serta seluruh perlakuan intensitas UV-B mampu meningkatkan ekspresi gen CHS lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanpa perlakuan paparan UV-B.

Kata kunci: *ekspresi gen CHS, fotomorfogenesis, lobak singgalang, metabolit sekunder, ultraviolet-B.*



ABSTRACT

Singgalang cabbage (*Brassica oleracea* L.) is a typical local vegetable widely grown in the area around Singgalang mountain, West Sumatra. The area has a relatively low ambient temperature, suitable for the cultivation of singgalang cabbage. Singgalang cabbage has high nutritional content, such as vitamin C, minerals, glucosinolates, carotenoids, anthocyanins, flavonoids, and phenolic compounds that are beneficial for health. One of the environmental factors that can affect the growth and quality of singgalang cabbage is ultraviolet-B (280-315 nm) radiation which is a component of sunlight. UV-B exposure can have both positive and negative effects on plants, depending on the intensity and duration of exposure. UV-B exposure can provide photomorphogenesis effects and increase secondary metabolite compounds that act as protection for plants. In this study, UV-B was used as a treatment to see the physiological response, anatomy, secondary metabolites and *Chalcone Synthase* (CHS) gene expression. This research is an experimental study using the comparative analysis method where plants are maintained in a controlled environment with 1500 lux white lighting, 12 hours of light and 12 hours of dark photoperiodism, and temperature in the range of $25 \pm 1^\circ\text{C}$. The treatments given were exposure to several UV-B intensities of 0 (control); 0.3; 1; and $3 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ for 4 hours (from 10:00 am to 2:00 pm). The results showed that UV-B treatments of 0.3 and $3 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ could reduce chlorophyll a, b, and total levels by 36.36%, increase stomatal length and density, and increase anthocyanin content by 55.31%. And all UV-B intensity treatments are able to increase CHS gene expression higher when compared to no UV-B exposure treatment.

Keywords: *CHS gene expression, photomorphogenesis, singgalang cabbage, secondary metabolites, ultraviolet-B.*

