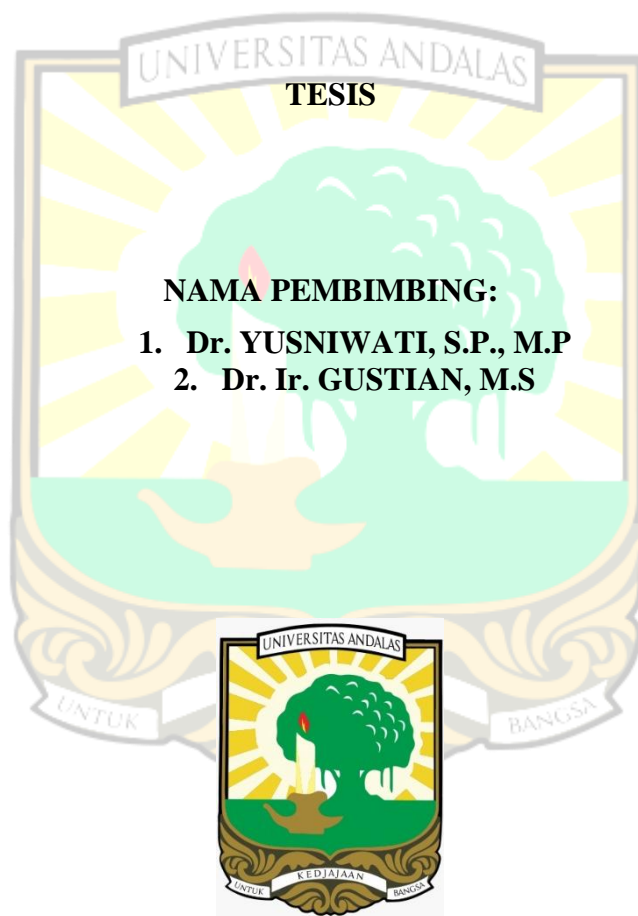


**IRADIASI SINAR ULTRAVIOLET-C UNTUK PENINGKATAN  
KELENJAR MINYAK DAN KETAHANAN PENYAKIT LAYU  
BAKTERI PADA NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.)**

**SINDI HARYANTI  
NIM. 2320241010**



**NAMA PEMBIMBING:**

- 1. Dr. YUSNIWATI, S.P., M.P**
- 2. Dr. Ir. GUSTIAN, M.S**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## RINGKASAN

Sindi Haryanti. Iradiasi Sinar Ultraviolet-C untuk Peningkatan Kelenjar Minyak dan Ketahanan Penyakit Layu Bakteri pada Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). Dibimbing oleh Yusniwati dan Gustian.

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri teratas yang diperjualbelikan di pasar dunia. Nilam memiliki keragaman yang sempit karena sifatnya yang jarang berbunga dan menghasilkan biji, sehingga varietas baru tidak dapat diperoleh melalui persilangan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknik mutasi menggunakan iradiasi UV-C untuk mendapatkan karakter unggul nilam yang baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui LD<sub>20</sub> dan LD<sub>50</sub> penyinaran UV-C, memperoleh putatif mutan nilam yang memiliki hasil minyak tinggi, dan tahan terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum*. Penelitian ini dilaksanakan dari Januari – Mei 2024 di Laboratorium Kultur Jaringan dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Pertanian, Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran, serta Laboratorium Sentral Universitas Andalas, Padang. Percobaan ini memiliki 10 taraf perlakuan dan 3 kelompok. Perlakuan berupa durasi paparan UV-C, yaitu 0 (*wild type*), 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, dan 270 menit dengan jarak 30 cm. Percobaan ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu induksi mutasi planlet nilam, induksi tunas dan akar secara *in vitro*, aklimatisasi, dan seleksi menggunakan 20 ml suspensi bakteri dengan kepadatan 10<sup>6</sup> sel/ml. Data masing-masing nilam per variabel pengamatan disajikan dalam bentuk nilai rata-rata, ragam, dan standar deviasi serta dianalisis menggunakan *unpaired t-test*. Hasil penelitian tidak menemukan nilai LD<sub>20</sub> dan LD<sub>50</sub> diantara paparan UV-C selama 0 – 270 menit. Namun, melalui persamaan regresi  $y = -0.0002x^2 + 0.082x + 1.7332$  juga tidak dapat diperkirakan waktu paparan yang diperlukan untuk mencapai LD<sub>20</sub> dan LD<sub>50</sub> karena tidak ada nilai x yang memenuhi syarat LD<sub>20</sub> dan LD<sub>50</sub>. Paparan UV-C selama 90 menit menghasilkan putatif mutan nilam dengan 38.00 kelenjar minyak, menunjukkan peningkatan kandungan minyak dibandingkan dengan *wild type* yang hanya memiliki 14.00 kelenjar minyak. Selain itu, paparan UV-C selama 30 menit memiliki peluang sebesar 6.67% untuk menghasilkan putatif mutan nilam yang tahan terhadap penyakit layu bakteri. Paparan sinar UV-C juga berdampak pada beberapa karakter morfologi nilam, seperti durasi 120 menit paling banyak mengalami klorosis dan waktu muncul tunas paling lambat, 210 menit meningkatkan jumlah tunas dan daun, serta 240 menit meningkatkan pertumbuhan tunas tertinggi.

## SUMMARY

Sindi Haryanti. Ultraviolet-C Radiation for Increasing Oil Gland Production and Resistance to Bacterial Wilt in Patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.). Supervised by Yusniwati and Gustian.

Patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.) is one of the top essential oil-producing plants traded on the world market. Patchouli has limited diversity due to its rare flowering and seed production, making it difficult to obtain new varieties through crossing. Therefore, the application of mutation techniques using UV-C irradiation is needed to obtain new superior patchouli characteristics. This research aims to determine the LD<sub>20</sub> and LD<sub>50</sub> of UV-C irradiation, obtain putative patchouli mutants with high oil yields, and resistance to bacterial wilt disease *Ralstonia solanacearum*. This research was conducted from January to May 2024 at the Tissue Culture Laboratory and Microbiology Laboratory of the Faculty of Agriculture, the Anatomical Pathology Laboratory of the Faculty of Medicine, and the Central Laboratory of Andalas University, Padang. The experiment had 10 treatment levels and 3 groups. The treatment was the duration of UV-C exposure, namely 0 (wild type), 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, and 270 minutes at a distance of 30 cm. The experiment consisted of several stages, namely mutation induction of patchouli plantlets, induction of shoots and roots in vitro, acclimatization, and selection using 20 ml of bacterial suspension with a density of 10<sup>6</sup> cells/ml. Data for each patchouli plant per observation variable were presented in the form of mean values, variances, and standard deviations and analyzed using an unpaired t-test. The research results did not find LD<sub>20</sub> and LD<sub>50</sub> values among UV-C exposure durations of 0 – 270 minutes. However, through the regression equation  $y = -0.0002x^2 + 0.082x + 1.7332$ , the exposure time required to reach LD<sub>20</sub> and LD<sub>50</sub> could not be estimated because no x values met the LD<sub>20</sub> and LD<sub>50</sub> criteria. UV-C exposure for 90 minutes resulted in putative patchouli mutants with 38.00 oil glands, showing an increase in oil content compared to the wild type, which had only 14.00 oil glands. Additionally, UV-C exposure for 30 minutes had a 6.67% chance of producing putative patchouli mutants resistant to bacterial wilt disease. UV-C exposure also affected several morphological characteristics of patchouli, such as 120 minutes exposure causing the most chlorosis and the slowest shoot emergence time, 210 minutes increasing the number of shoots and leaves, and 240 minutes increasing the highest shoot growth.