

## ABSTRACT

This study aimed to determine the antidiabetic activity of seed and mature leaf extracts of *Leucaena leucocephala* based on their ability to inhibit the  $\alpha$ -glucosidase enzyme *in vitro* and to determine the maximum wavelength ( $\lambda_{\text{max}}$ ) using UV-Vis spectrophotometry as the basis for absorbance measurements. This research employed a laboratory experimental design with a quantitative approach. The seed and mature leaf samples were dried, powdered, and extracted by maceration using 96% ethanol, followed by concentration with a rotary evaporator. The extracts were then prepared at various concentrations and incubated with  $\alpha$ -glucosidase enzyme and p-nitrophenyl- $\alpha$ -D-glucopyranoside (pNPG) as the substrate. The reaction was terminated with sodium carbonate solution, and the absorbance of the released p-nitrophenol was measured at 405 nm using a UV-Vis spectrophotometer. Method validation included linearity, accuracy, precision, limit of detection (LOD), limit of quantification (LOQ), and  $\text{IC}_{50}$  determination. The results demonstrated that the analytical method fulfilled the validation requirements, showing good linearity ( $r > 0.96$ ), acceptable precision (%RSD  $< 2\%$ ), and accuracy within the acceptable recovery range. The  $\text{IC}_{50}$  value of the mature leaf extract was 4.71 ppm, whereas the seed extract showed an  $\text{IC}_{50}$  value of 35.20 ppm, indicating that the mature leaf extract possessed stronger  $\alpha$ -glucosidase inhibitory activity than the seed extract. Therefore, the mature leaf extract of *Leucaena leucocephala* has potential as a natural antidiabetic agent, and the UV-Vis spectrophotometric method was proven to be valid for quantitative analysis.

Keywords: *Leucaena leucocephala*,  $\alpha$ -glucosidase, antidiabetic,  $\text{IC}_{50}$ , UV-Vis spectrophotometry.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul ***“Pengujian Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Biji dan Daun Tua Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) secara In-Vitro”*** dengan baik dan tepat waktu. Karya tulis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Farmasi Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bandung.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Pramita Iriana, S.Kep., M.Biomed selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Bandung yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam penyusunan karya tulis ini.
2. apt MH. Roseno M.Si selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Bandung yang telah memberikan kesempatan, dukungan dan fasilitas dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Dra. Hj. Mimin Kusmiyati, M.Si selaku pembimbing KTI yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan karya tulis ini.
4. Irvan Herdiana, M.Farm., dan apt widyastiwi M.Si selaku penguji sidang yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.
5. apt Widyastiwi M.Si selaku pembimbing akademik yang telah mendampingi penulis selama menempuh pendidikan kurang lebih tiga tahun. Terima kasih atas segala perhatian, kepedulian, bimbingan, arahan, saran dan kritik yang membangun serta motivasi yang senantiasa diberikan kepada penulis, baik dalam proses akademik maupun selama penyusunan karya tulis ini.

6. Seluruh staf laboratorium Jurusan Farmasi yang telah membantu dan memfasilitasi selama pelaksanaan penelitian di laboratorium.
7. Seluruh dosen Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Bandung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama proses pembelajaran.
8. Kedua orang tua dan keluarga, penulis mengucapkan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas doa, kasih sayang, dukungan, perhatian, pengorbanan, dan semangat tanpa henti selama penulis menempuh pendidikan hingga penyusunan karya tulis ini. Terima kasih atas setiap nasihat, kepercayaan, serta cinta yang selalu menjadi kekuatan bagi penulis dalam menghadapi setiap tantangan dan proses yang dilalui.
9. Sopi, Intan, Zhelda, Ghia, Syifa, Riska, Ajeng, Bianka. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada teman-teman terdekat yang telah menjadi bagian dari perjalanan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, doa, motivasi, bantuan, serta semangat yang selalu diberikan, baik dalam suka maupun duka. Kehadiran kalian telah memberikan banyak kenangan indah, menjadi tempat berbagi cerita, bertukar pikiran, dan saling menguatkan hingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini. Semoga persahabatan yang telah terjalin tetap terjaga, serta semoga kita semua senantiasa diberikan kesehatan, kemudahan dan kesuksesan dalam setiap langkah untuk meraih cita-cita di masa depan.
10. Risqina, Sopi, Intan, Ney, Ristia. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada teman-teman asrama yang telah menjadi keluarga kedua selama menjalani kehidupan perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, kepedulian, dukungan, doa, semangat, serta berbagai momen yang telah dilalui bersama. Kehadiran kalian telah memberikan warna, kenyamanan, dan kekuatan bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan karya tulis ini.
11. Fauzan, Intan, Zhelda. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada teman-teman yang selalu hadir menemani setiap proses perjalanan selama perkuliahan hingga penyusunan karya tulis ini. Terima kasih karena selalu bersedia mendengarkan setiap keluh kesah, memberikan