

ABSTRAK

SINTESIS PIPEROIL KLORIDA SEBAGAI PREKURSOR SENYAWA AMIDA TURUNAN PIPERINA HASIL ISOLASI DARI BUAH LADA (*Piper nigrum* Linn)

Oleh

M IKHSAN INDRAWAN

Produk alami yang berasal dari tumbuhan sering lebih disukai dibandingkan dengan produk sintetik karena efek sampingnya yang lebih rendah dan biaya yang lebih ekonomis. Salah satu tumbuhan dengan potensi medis yang signifikan adalah lada hitam (*Piper nigrum* Linn), yang mengandung konsentrasi tinggi piperin. Piperin dikenal memiliki sifat anti-kanker dan anti-tumor yang menjanjikan, terutama ketika disintesis dengan senyawa alami lainnya. Dalam studi ini, piperin disintesis menjadi piperoil klorida untuk digunakan sebagai prekursor dalam pengembangan turunan amida. Piperin diekstraksi dari lada hitam menggunakan ekstraksi Soxhlet dengan etanol 96%, menghasilkan efisiensi ekstraksi sebesar 0,7%. Piperin yang diisolasi kemudian dihidrolisis dengan etanol teknis untuk menghasilkan asam piperat dengan rendemen 51,57%. Selanjutnya, asam piperat direaksikan dengan tionil klorida (SOCl₂) untuk mensintesis piperoil klorida, dengan rendemen sebesar 0,625%. Kemurnian senyawa yang disintesis diverifikasi menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dan strukturnya dikarakterisasi melalui spektroskopi UV dan FTIR. Spektrum IR piperoil klorida menunjukkan indikator utama konjugasi untuk piperin pada 1436, 1270, 1015, dan 800 cm⁻¹, serta sinyal atom klor pada 800 dan 595 cm⁻¹. Studi ini menunjukkan keberhasilan isolasi piperin dan transformasinya menjadi piperoil klorida, memberikan dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai turunan amida piperin sebagai agen terapeutik potensial.

Kata Kunci: *Piper nigrum* Linn, Piperoil Klorida, Senyawa Amida, Sintesis Turunan Piperin

ABSTRACT

SYNTHESIS OF PIPEROIL CHLORIDE AS A PRECURSOR OF PIPERINE DERIVATIVE AMIDE COMPOUNDS FROM ISOLATION FROM PEPPER FRUIT (*Piper nigrum* Linn)

By

M IKHSAN INDRAWAN

Natural products derived from plants are often preferred over synthetic ones due to their lower side effects and cost-effectiveness. One plant with significant medicinal potential is black pepper (*Piper nigrum* Linn), which contains a high concentration of piperine. Piperine is known for its promising anti-cancer and anti-tumor properties, especially when synthesized with other natural compounds. In this study, piperine was synthesized into piperoil chloride to serve as a precursor for the development of amide derivatives. Piperine was extracted from black pepper using Soxhlet extraction with 96% ethanol, yielding an extraction efficiency of 0.7%. The isolated piperine was then hydrolyzed with technical ethanol to produce piperic acid, yielding 51.57%. Subsequently, piperic acid was reacted with thionyl chloride (SOCl₂) to synthesize piperoil chloride, achieving a yield of 0.625%. The purity of the synthesized compounds was verified using Thin Layer Chromatography (TLC), and the structures were characterized through UV and FTIR spectroscopy. The IR spectrum of piperoil chloride showed key conjugation indicators for piperine at 1436, 1270, 1015, and 800 cm⁻¹, and chlorine atom signals at 800 and 595 cm⁻¹. This study demonstrates the successful isolation of piperine and its transformation into piperoil chloride, providing a foundation for further research into piperine-derived amide compounds as potential therapeutic agents.

Keywords: *Piper nigrum* Linn, Piperoil Chloride, Amide Compounds, Synthesis Piperine Derivatives