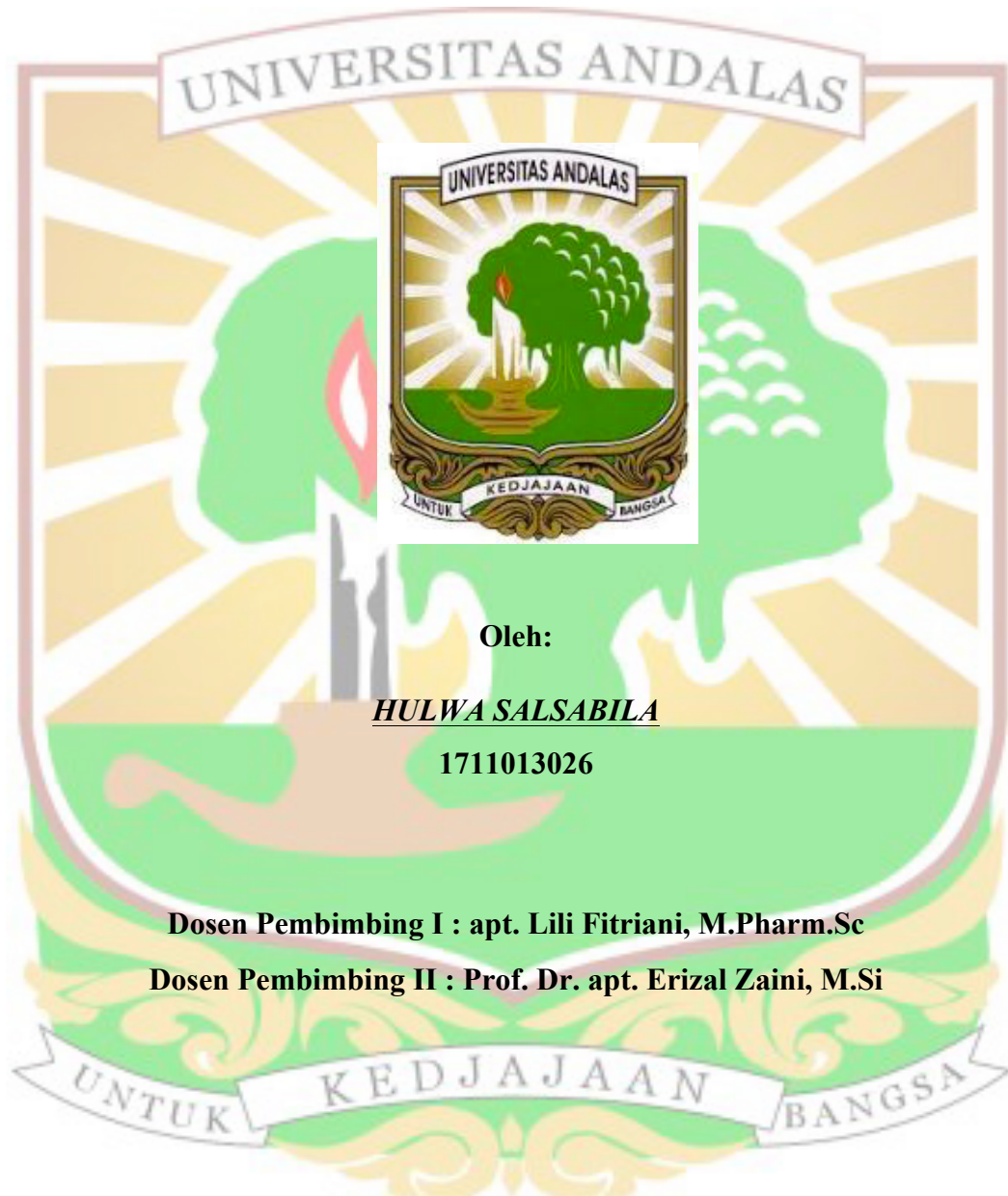


**SKRIPSI SARJANA FARMASI**

**STUDI LITERATUR STRATEGI TERKINI PENINGKATAN  
SOLUBILITAS DAN BIOAVAILABILITAS ORAL PIPERIN**



Oleh:

***HULWA SALSABILA***

**1711013026**

**Dosen Pembimbing I : apt. Lili Fitriani, M.Pharm.Sc**

**Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. apt. Erizal Zaini, M.Si**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2021**

## ABSTRAK

### STUDI LITERATUR: STRATEGI TERKINI PENINGKATAN SOLUBILITAS DAN BIOAVAILABILITAS ORAL PIPERIN

UNIVERSITAS ANDALAS

Oleh:

**HULWA SALSABILA**

**NIM : 1711013026**

**(Program Studi Sarjana Farmasi)**

Piperin merupakan senyawa bioaktif utama yang ditemukan dalam lada hitam (*Piper nigrum* L.) dan telah lama digunakan dalam pengobatan Ayurveda dan pengobatan tradisional Cina. Senyawa ini memiliki aktivitas farmakologis potensial yang luas, diantaranya anti-inflamasi, antimikroba, antikanker, antikonvulsan, antidepresan, neuroprotektif, dan hepatoprotektif. Studi terbaru melaporkan aktivitas piperin sebagai antivirus terhadap SARS-CoV-2. Meskipun demikian, penggunaan piperin secara klinis masih terbatas dikarenakan kelarutan dalam air dan bioavailabilitas oral yang buruk sehingga berbagai pendekatan telah dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Kajian pustaka ini merangkum studi terbaru yang diunggah ke database elektronik terindeks Scopus dalam 10 tahun terakhir mengenai strategi terkini untuk meningkatkan kelarutan dan sifat farmakokinetik piperin, menggunakan 'piperin', 'kelarutan', 'ketersediaan hayati', dan 'formulasi' sebagai kata kunci. Artikel yang berfokus pada piperin sebagai senyawa utama dipilih dan dikelompokkan berdasarkan modifikasi dan jenis formulasinya. Telah dilaporkan berbagai pendekatan, dari sintesis analog dan derivatisasi, rekayasa kristal, kompleksasi, pengurangan ukuran partikel (mikro dan nanonisasi), penggunaan sistem penghantaran obat berbasis lipid dan polimer, hingga nanopartikel anorganik dan hibrid. Studi literatur ini juga menyoroti keterbatasan dan tantangan dari pendekatan yang telah dilakukan dan mendorong studi lebih lanjut untuk mengoptimalkan potensi piperin sebagai senyawa aktif obat baru.

Kata kunci: piperin, kelarutan, solubilitas, bioavailabilitas, formulasi, sistem penghantaran obat.

## ABSTRACT

### LITERATURE REVIEW: RECENT STRATEGIES FOR IMPROVING SOLUBILITY AND ORAL BIOAVAILABILITY OF PIPERINE

By:

**HULWA SALSABILA**

**Student ID Number : 1711013026**

**(Bachelor of Pharmacy)**

Piperine, the main bioactive compound found in black pepper (*Piper nigrum* L.), has long been used in Ayurveda and traditional Chinese medicine (TCM). This compound has remarkable potential pharmacological properties, including being anti-inflammatory, antimicrobial, anticancer, anticonvulsant, antidepressant, neuroprotective, and hepatoprotective. Recent studies have reported piperine activity as an antiviral against SARS-CoV-2, which caused COVID-19. Nevertheless, the clinical use of piperine is still limited, due to its poor water solubility and bioavailability; therefore, various approaches have been developed in order to solve these limitations. This review summarises recent studies (i.e. uploaded to Scopus indexed electronic databases in the last 10 years) regarding strategies that have been investigated to improve piperine's solubility and pharmacokinetic properties, using 'piperine', 'solubility', 'bioavailability', and 'formulation' as keywords. Articles that have focused on piperine as the main compound were selected and sorted based on their modification and formulation types. Studies reported various approaches: from derivatives and analogue synthesis, crystal engineering, complexation, particle size reduction (micro- and nanonisation), and lipid- and polymer-based drug delivery systems, to inorganic and hybrid nanoparticles. This review also highlights limitations and challenges for these approaches and encourages further studies to optimise piperine's potential benefits.

Keywords: piperine, solubility, bioavailability, formulations, drug delivery systems.

