

**PENINGKATAN KELARUTAN ATORVASTATIN MELALUI
PEMBENTUKAN CO-AMORF DENGAN PENAMBAHAN
KITOSAN DAN PIPERAZIN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi**



Nurul Maulida Fitri

31121176

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2025**

ABSTRAK

Peningkatan Kelarutan Atorvastatin Melalui Pembentukan *Co-Amorf* Dengan Penambahan Kitosan Dan Piperazin

Nurul Maulida Fitri

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada

Abstrak

Atorvastatin tergolong BCS kelas II dengan kelarutan rendah dan bioavailabilitas oral yang terbatas. Penelitian ini bertujuan meningkatkan kelarutan dan laju disolusi atorvastatin melalui pembentukan sistem ko-amorf menggunakan kitosan (biopolimer penstabil) dan piperazin (ko-former hidrofilik) dengan metode anti-solvent. Hasil karakterisasi FTIR, PXRD, dan DSC mengonfirmasi terbentuknya fase amorf homogen dengan adanya ikatan hidrogen antar-komponen. Ko-amorf yang dihasilkan menunjukkan peningkatan kelarutan sekitar lima kali lipat, peningkatan wettability, serta pelepasan obat yang lebih cepat dan stabil tanpa rekristalisasi pada berbagai pH. Sistem ini terbukti efektif meningkatkan sifat biofarmasetika atorvastatin dan berpotensi mengoptimalkan efek terapinya dalam sediaan oral.

Kata kunci: Anti-solvent; Atorvastatin; Ko-amorf; Kitosan; Piperazin

Abstract

Atorvastatin belongs to BCS Class II with low solubility and limited oral bioavailability. This study aimed to enhance the solubility and dissolution rate of atorvastatin through the formation of a co-amorphous system using chitosan (a stabilizing biopolymer) and piperazine (a hydrophilic co-former) via the anti-solvent method. FTIR, PXRD, and DSC characterizations confirmed the formation of a homogeneous amorphous phase with hydrogen bonding between components. The resulting co-amorphous system showed approximately a fivefold increase in solubility, improved wettability, and faster and more stable drug release without recrystallization across various pH levels. This system effectively enhances the biopharmaceutical properties of atorvastatin and has the potential to optimize its therapeutic effect in oral formulations.

Keywords: Anti-solvent; Atorvastatin; Co-amorphous; Chitosan; Piperazine