

ABSTRAK

SALSABELLA EMA ALMAEDA, 2026, OPTIMASI PEG 6000 DAN PVP K-30 SEBAGAI BAHAN PEMBAWA DISPERSI PADAT *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)* RAMIPRIL SECARA *SIMPLEX LATTICE DESIGN (SLD)*, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA, Dibimbing oleh Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. dan apt. Anita Nilawati, M.Farm.

Ramipril merupakan obat BCS II dengan kelarutan air rendah yang digunakan sebagai penghambat ACE untuk terapi hipertensi dan pencegahan gagal jantung *pascainfark miokard*, serta direkomendasikan pada pasien usia di atas 55 tahun yang sering mengalami kesulitan menelan. Pengembangan sediaan *Fast Disintegrating Tablet (FDT)* menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan, namun rendahnya kelarutan ramipril memerlukan strategi peningkatan kelarutan, salah satunya melalui teknik dispersi padat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh kombinasi PEG 6000 dan PVP K-30 terhadap sifat fisik tablet FDT ramipril serta menentukan komposisi optimum menggunakan metode *Simplex Lattice Design (SLD)*.

Perancangan formula menggunakan *software Design Expert®* menghasilkan enam formula dengan variasi perbandingan PEG 6000 dan PVP K-30. Tablet dibuat dengan metode kempa langsung pada bobot 200 mg dan dievaluasi berdasarkan parameter kritis meliputi kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, dan disolusi sesuai persyaratan Farmakope Indonesia dan USP. Data hasil evaluasi dianalisis menggunakan SPSS dan Design Expert® untuk menentukan pengaruh kombinasi polimer serta formula optimum.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan proporsi PEG 6000 meningkatkan kekerasan dan menurunkan kerapuhan tablet, sedangkan peningkatan PVP K-30 mempercepat waktu hancur dan pembasahan tablet. Perbandingan kedua bahan yang seimbang meningkatkan profil disolusi dan memberikan rasa manis berdasarkan uji tanggap rasa. Komposisi optimum diperoleh pada PEG 6000 sebesar 10,062 mg dan PVP K-30 sebesar 9,936 mg, yang memenuhi seluruh parameter kritis.

Kata kunci : FDT , ramipril, optimasi dispersi padat, PEG 6000, PVP K-30

ABSTRACT

SALSABELLA EMA ALMAEDA, 2026. OPTIMIZATION OF PEG 6000 AND PVP K-30 AS SOLID DISPERSION CARRIERS IN RAMIPRIL FAST DISINTEGRATING TABLETS (FDT) USING THE SIMPLEX LATTICE DESIGN (SLD) METHOD. UNDERGRADUATE THESIS, BACHELOR OF PHARMACY STUDY PROGRAM, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. and apt. Anita Nilawati, M.Farm.

Ramipril is a BCS class II drug with low aqueous solubility that acts as an ACE inhibitor for the treatment of hypertension and the prevention of post-myocardial infarction heart failure, and is recommended for patients over 55 years of age who often experience difficulty swallowing. The development of a Fast Disintegrating Tablet (FDT) is an alternative to improve patient convenience; however, the low solubility of ramipril requires a solubility-enhancement strategy, one of which is the solid dispersion technique. This study aimed to evaluate the effect of combining PEG 6000 and PVP K-30 on the physical properties of ramipril FDT and to determine the optimum composition using the Simplex Lattice Design (SLD) method.

Formula design using Design Expert® software produced six formulations with varying ratios of PEG 6000 and PVP K-30. Tablets were prepared by direct compression at a weight of 200 mg and evaluated for critical parameters including hardness, friability, disintegration time, and dissolution in accordance with Pharmacopeial and USP requirements. The evaluation data were analyzed using SPSS and Design Expert® to determine the effect of polymer combinations and the optimum formula.

The results showed that increasing the proportion of PEG 6000 increased tablet hardness and reduced friability, while increasing PVP K-30 accelerated tablet disintegration and wetting time. A balanced ratio of both excipients improved the dissolution profile and produced a sweet taste based on the sensory response test. The optimum composition was obtained at 10.062 mg PEG 6000 and 9.936 mg PVP K-30, which met all critical quality parameters.

Keywords: FDT, ramipril, solid dispersion optimization, PEG 6000, PVP K-30