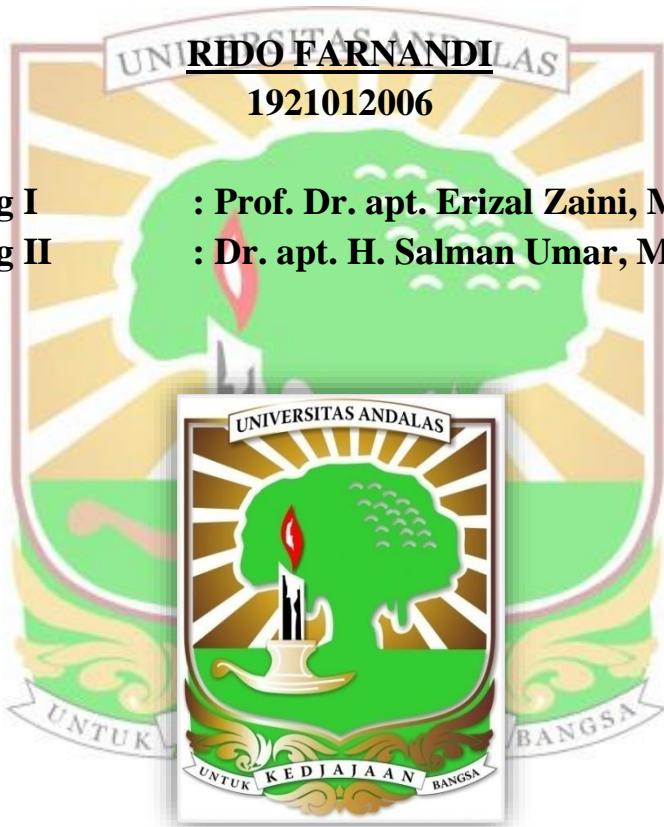


KRISTAL MULTIKOMPONEN TRIMETHOPRIM DAN ASAM SITRAT : KARAKTERISASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTI BAKTERI

TESIS

Pembimbing I
Pembimbing II

: Prof. Dr. apt. Erizal Zaini, M.Si
: Dr. apt. H. Salman Umar, M. Si



PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS

2021

MULTIKOMPONEN KRISTAL TRIMETHOPRIM DAN ASAM SITRAT : KARAKTERISASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTI BAKTERI

ABSTRAK

Trimethoprim merupakan antimikroba spektrum luas yang memiliki kelarutan rendah dalam air yang mempengaruhi bioavailabilitasnya. Tujuan penelitian ini yaitu membentuk multikomponen kristal trimethoprim dan asam sitrat yang dapat meningkatkan kelarutan serta laju disolusi trimethoprim. Multikomponen kristal dibuat dengan metode *solvent evaporation*. Karakterisasi multikomponen kristal meliputi X-Ray Diffraction (XRD), Differential Scanning Calorimetry (DSC), Spektroskopi FT-IR, Scanning electron microscopy (SEM). Evaluasi multikomponen kristal yang terbentuk adalah uji kelarutan, perolehan kembali dan disolusi. Hasil karakterisasi dari multikomponen kristal menunjukkan terbentuknya pola difraksi baru pada XRD, penurunan titik lebur pada DSC, pergeseran bilangan gelombang pada spektrum spektroskopi FT-IR dan terbentuknya kristal baru pada SEM. Perolehan kembali trimethoprim pada multikomponen kristal diperoleh 98,44 % dan peningkatan kelarutan trimethoprim pada multikomponen kristal. Disolusi trimethoprim dan multikomponen kristal dalam medium HCl 0,1 N pada menit ke-60 adalah 56,36 % dan 95,57 % dan medium air suling bebas CO₂ adalah 43,03 % dan 88,26 %. Dari hasil pengujian efektivitas antibakteri trimethoprim 18,72 mm dan pada multikomponen kristal 18,14 mm. Dari hasil karakterisasi dapat disimpulkan telah terbentuknya multikomponen kristal trimethoprim dan tidak mempengaruhi efektivitas antibakteri dari trimethoprim.

Kata kunci: trimethoprim, asam sitrat, multikomponen kristal, solvent evaporation, kelarutan, disolusi.

MULTICOMPONENT CRYSTAL TRIMETHOPRIM AND CITRIC ACID : CHARACTERIZATION AND ANTI-BACTERIAL EFFECT

ABSTRACT

Trimethoprim is a broad-spectrum antimicrobial and low solubility in water. The purpose of this study was to form a multicomponent of trimethoprim crystals and citric acid that can increase solubility and dissolution and antibacterial effectiveness of trimethoprim. Multicomponent crystals are made by solvent evaporation method. Multicomponent crystal characterizations are X-Ray Diffraction (XRD), Differential Scanning Calorimetry (DSC), FT-IR Spectroscopy, Scanning electron microscopy (SEM) and antibacterial effectiveness. Multicomponent crystals evaluation is, solubility, re-acquisition and dissolution. The characterization results of the crystal multicomponent showed a new diffraction pattern formed in XRD analysis, a decrease in melting points in DSC analysis, a shift in wave numbers on the FT-IR spectroscopic spectrum and the formation of new crystals in SEM analysis. Trimethoprim re-acquisition on multicomponent crystals was 98.44 %, increased solubility of trimethoprim and dissolution of trimethoprim and multicomponent crystals in HCl 0.1 N medium at the 60 minute was 56.36% and 95.57% and distilled water medium was 43.03 % and 88.26%. and test results of antibacterial effectiveness trimethoprim 18.72 mm and multicomponent crystals was 18.14 mm. The result of characterization can be concluded that the formation of multicomponent trimethoprim crystals and has no effect on the antibacterial effect.

Keywords: trimethoprim, citric acid, multicomponent crystals, solvent evaporation, solubility, dissolution.