

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**PEMBENTUKAN MULTIKOMPONEN KRISTAL
KURKUMIN DAN KUERSETIN**



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

ABSTRAK

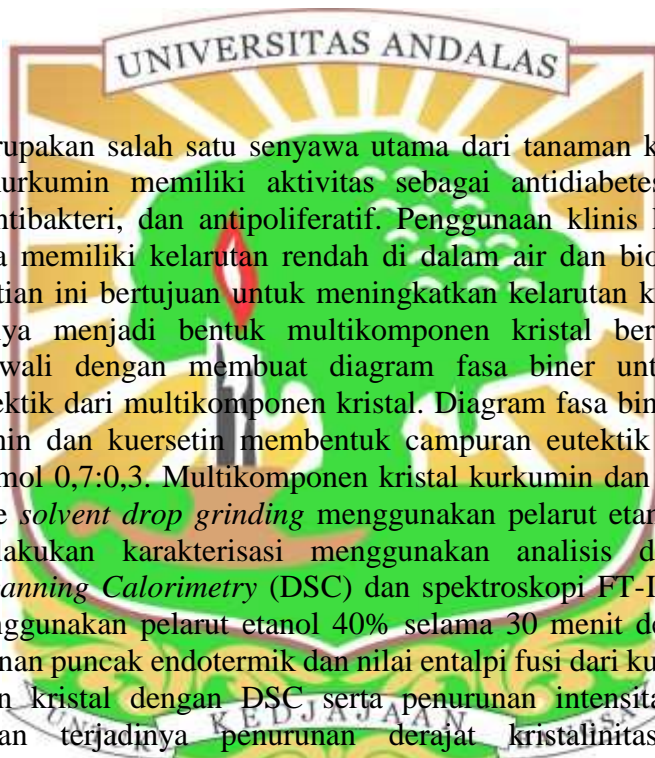
Pembentukan Multikomponen Kristal Kurkumin dan Kuersetin

Oleh:

ASTIKA

NIM : 1611011006

(Program Studi Sarjana Farmasi)



Kurkumin merupakan salah satu senyawa utama dari tanaman kunyit (*Curcuma Longa L.*). Kurkumin memiliki aktivitas sebagai antidiabetes, antiinflamasi, antioksidan, antibakteri, dan antiproliferasi. Penggunaan klinis kurkumin masih terbatas karena memiliki kelarutan rendah di dalam air dan bioavailabilitas yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kelarutan kurkumin dengan memodifikasinya menjadi bentuk multikomponen kristal bersama kuersetin. Penelitian diawali dengan membuat diagram fasa biner untuk menentukan komposisi eutektik dari multikomponen kristal. Diagram fasa biner menunjukkan bahwa kurkumin dan kuersetin membentuk campuran eutektik sederhana pada perbandingan mol 0,7:0,3. Multikomponen kristal kurkumin dan kuersetin dibuat dengan metode *solvent drop grinding* menggunakan pelarut etanol *pro analysis*. Kemudian dilakukan karakterisasi menggunakan analisis difraksi sinar-X, *Differential Scanning Calorimetry* (DSC) dan spektroskopi FT-IR. Uji kelarutan dilakukan menggunakan pelarut etanol 40% selama 30 menit dengan sonikator. Terjadi penurunan puncak endotermik dan nilai entalpi fusi dari kurkumin di dalam multikomponen kristal dengan DSC serta penurunan intensitas pola difraksi mengindikasikan terjadinya penurunan derajat kristalinitas. Karakterisasi menggunakan FT-IR menunjukkan hampir tidak ada pergeseran puncak serapan gugus fungsi kurkumin pada multikomponen kristal. Multikomponen kristal kurkumin-kuersetin memberikan peningkatan kelarutan 1,3 kali lebih besar dibandingkan kurkumin murni.

Kata kunci: kurkumin, kuersetin, multikomponen kristal, campuran eutektik, kelarutan

ABSTRACT

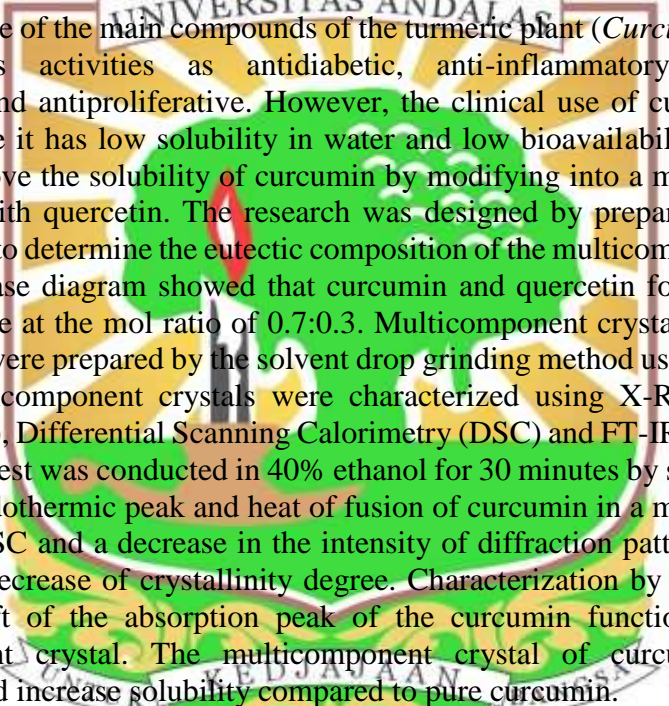
Preparation Multicomponent Crystal of Curcumin and Quercetin

By:

ASTIKA

Student ID Number : 1611011006

(Bachelor of Pharmacy)



Curcumin is one of the main compounds of the turmeric plant (*Curcuma Longa L.*). Curcumin has activities as antidiabetic, anti-inflammatory, antioxidant, antibacterial, and antiproliferative. However, the clinical use of curcumin is still limited because it has low solubility in water and low bioavailability. This study aimed to improve the solubility of curcumin by modifying into a multicomponent crystal form with quercetin. The research was designed by preparing the binary phase diagram to determine the eutectic composition of the multicomponent crystal. The binary phase diagram showed that curcumin and quercetin formed a simple eutectic mixture at the mol ratio of 0.7:0.3. Multicomponent crystals of curcumin and quercetin were prepared by the solvent drop grinding method using ethanol pro analysis. Multicomponent crystals were characterized using X-Ray Diffraction analysis (XRD), Differential Scanning Calorimetry (DSC) and FT-IR spectroscopy. The solubility test was conducted in 40% ethanol for 30 minutes by sonication. The decrease of endothermic peak and heat of fusion of curcumin in a multicomponent crystal with DSC and a decrease in the intensity of diffraction patterns by PXRD indicated the decrease of crystallinity degree. Characterization by FT-IR showed almost no shift of the absorption peak of the curcumin functional groups in multicomponent crystal. The multicomponent crystal of curcumin-quercetin showed 1.3 fold increase solubility compared to pure curcumin.

Keywords: curcumin, quercetin, multicomponent crystal, eutectic mixture, solubility