

## ABSTRAK

### PREPARASI DAN KARAKTERISASI DISPERSI PADAT AMORF KOMBINASI BRAZILIN DAN KURKUMIN DALAM PENINGKATAN AKTIVITAS KELASI BESI

RIZQA NURUL AULIA

NPM: 260120210006

FARMASETIKA DAN TEKNOLOGI FARMASI

Terapi kelasi besi merupakan prosedur medis yang digunakan untuk mengobati kelebihan besi pada pasien talasemia yang diakibatkan oleh transfusi darah berulang. Namun, Pemberian obat kelasi besi sintesis tidak dapat memperbaiki kerusakan oksidatif oleh besi dan memiliki efek samping yang merugikan. Studi sebelumnya melaporkan bahwa brazilin memiliki aktivitas kelasi besi dan antioksidan yang dapat digunakan pada pasien talasemia. Antioksidan pada brazilin dapat membantu memperbaiki kerusakan sel yang diakibatkan oleh kelebihan besi dalam tubuh. Namun, keterbatasan kelarutan dan rendahnya kadar brazilin pada kayu secang menjadi masalah dalam pengembangan formulasi obat. Kombinasi senyawa aktif tanaman telah dibuktikan mampu meningkatkan aktivitas antioksidan jika dibandingkan dengan senyawa tunggal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan preparasi dan karakterisasi kombinasi brazilin dan kurkumin dispersi padat amorf dan menganalisa pengaruh terhadap disolusi serta aktivitas kelasi besi dan antioksidan secara *in vitro*. Metode pembuatan dispersi padat amorf dengan polimer PVP K30 dalam beberapa perbandingan dipreparasi menggunakan teknik *solvent evaporation* dan telah dikarakterisasi dengan PXRD dan nilai *entrapment efficiency* menunjukkan hasil yang baik jika dibandingkan brazilin tunggal. Karakterisasi dispersi padat brazilin dan kurkumin menggunakan PXRD menunjukkan pola halo dengan nilai *entrapment efficiency* yang termasuk dalam kategori baik yaitu >50% hal ini didukung dengan hasil profil disolusi yang baik dan kelarutan yang meningkat hingga 198.9 kali pada kurkumin dan 2.5 kali pada brazilin yang dibandingkan dengan senyawa tunggal. Peningkatan kelarutan ini berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas antioksidan dan kelasi besi dari kombinasi dispersi padat amorf kurkumin brazilin (KB PVP K30 1:5) dengan hasil aktivitas antioksidan sebesar 75,53% dan kelasi besi 61,86%, hasil ini meningkat jika dibandingkan dengan senyawa brazilin tunggal.

**Kata Kunci:** Talasemia, Kurkumin, Brazilin, Kelasi Besi

## **ABSTRACT**

### **PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF AMORPHOUS SOLID DISPERSIONS COMBINATION OF CURCUMIN AND BRAZILIN IN ENHANCEMENT OF IRON ELECTRONIC ACTIVITY**

**RIZQA NURUL AULIA**

**NPM: 26012021006**

**PHARMACETICS AND PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY**

*Iron chelation therapy is a medical procedure used to treat iron overload in thalassemia patients caused by repeated blood transfusions. However, administration of synthetic iron chelation drugs cannot repair oxidative damage by iron and has adverse side effects. Previous studies reported that brazilin has iron chelation and antioxidant activity that can be used in thalassemia patients. The antioxidants in brazilin can help repair cell damage caused by excess iron in the body. However, limited solubility and low levels of brazilin in sappan wood are problems in the development of drug formulations. The combination of active plant compounds has been shown to increase antioxidant activity when compared to single compounds. The purpose of this study was to prepare and characterize a combination of brazilin and curcumin in amorphous solid dispersions and to determine the effect on dissolution and activity of iron chelation and antioxidants in vitro. The method for preparing amorphous solid dispersions with PVP K30 polymer in several comparisons was prepared using solvent evaporation techniques and has been characterized by PXRD and the value of entrapment efficiency shows good results when compared to brazilin alone. Solid dispersion characterization of brazilin and curcumin using PXRD showed a halo pattern with an entrapment efficiency value which was included in the good category, namely >50%, this was supported by the results of a good dissolution profile and increased solubility up to 198.9 times for curcumin and 2.5 times for brazilin compared to single compound. This increase in solubility affected the increase in antioxidant activity and iron chelation of the combination of brazilin curcumin amorphous solid dispersion (KB PVP K30 1:5) with an antioxidant activity yield of 75.53% and 61.86% iron chelation, these results increased when compared to a single brazilin compound.*

**Keywords:** *Thalassemia, curcumin, Brazilin, iron chelation*