

ABSTRAK

Latar Belakang. Radiasi sinar matahari berlebihan dapat menimbulkan masalah kulit akibat menurunnya fungsi jaringan epidermis dalam melindungi kulit dari dampak buruk radiasi tersebut. Dengan demikian, dibutuhkan suatu antioksidan. Katekin merupakan senyawa antioksidan yang sukar larut dalam air. Maka diperlukan suatu metode untuk meningkatkan kelarutan katekin, salah satunya dimodifikasi menjadi kokristal. Penelitian ini bertujuan untuk membuat kokristal katekin dengan koformer asam suksinat, mengetahui aktivitas antioksidan dan penentuan nilai SPF dari kokristal katekin-asam suksinat serta membandingkannya dengan senyawa katekin murni.

Metode. Pembuatan kokristal dilakukan dengan metode *Liquid Assisted Grinding* (LAG). Karakterisasi kokristal dilakukan dengan instrumen XRD, FTIR, DSC dan SEM. Pengujian antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dan penentuan nilai SPF dilakukan secara *in vitro*.

Hasil. Hasil karakterisasi dengan XRD ditemukan puncak kristal baru yang berbeda dengan pola difraktogram katekin-asam suksinat. Pada analisis FTIR menunjukkan pergeseran puncak serapan pada spektrum yang mengindikasikan adanya ikatan hidrogen intermolekul. Kemudian pada DSC terdapat perubahan titik leleh yang lebih rendah dari penyusunnya dan pada SEM menunjukkan perbedaan morfologi kokristal dengan penyusunnya. Nilai IC_{50} yang diperoleh pada katekin 42,7003 ppm (sangat kuat) dan pada kokristal katekin-asam suksinat sebesar 123,4405 ppm (sedang). Nilai SPF katekin yang diperoleh dengan konsentrasi 500, 2000 dan 5000 ppm berturut-turut 2,737 (minimal), 9,210 (maksimal), 23,833 (ultra) sedangkan pada kokristal 3,339 (minimal), 11,789 (maksimal) dan 25,015 (ultra).

Kesimpulan. Dari hasil karakterisasi XRD, FTIR, DSC dan SEM menunjukkan bahwa kokristal katekin dapat terbentuk dengan koformer asam suksinat. Pembentukan kokristal belum mampu meningkatkan aktivitas antioksidan dari katekin akan tetapi mampu meningkatkan aktivitas tabir surya dari katekin.

Kata Kunci: Kokristal, Koformer, Katekin, *Liquid Assisted Grinding* (LAG), antioksidan, SPF

ABSTRACT

Background. Excessive sun radiation can cause skin problems due to decreased function of the epidermis tissue in protecting the skin from the adverse effects of radiation. Catechin is an antioxidant compound which is sparingly soluble in water. Therefore, a method is needed to increase the solubility of catechin, one of which is modified into a cocrystal. This study aims to make a catechin cocrystal with a succinic acid coformer, determine the antioxidant activity and determine the SPF value of the catechin-succinic acid cocrystal and compare it with the pure catechin compound.

Method. The cocrystal was made using the Liquid Assisted Grinding (LAG) method. Cocrystal characterization was carried out using XRD, FTIR, DSC and SEM instruments. Antioxidant testing was carried out using the DPPH method and the determination of the SPF value was carried out in vitro.

Results. The characterization results with XRD found a new crystal peak that was different from the catechin-succinic acid diffractogram pattern. The FTIR analysis showed a shift in the absorption peak in the spectrum indicating the presence of intermolecular hydrogen bonds. Then in DSC there is a change in the melting point which is lower than its constituent and in SEM shows the difference in the morphology of the cocrystal with its constituent. The IC₅₀ value obtained in catechin is 42.7003 ppm (very strong) and in the catechin-succinic acid cocrystal is 123.4405 ppm (moderate). The SPF value of catechin obtained with concentrations of 500, 2000 and 5000 ppm is respectively 2.737 (minimum), 9.210 (maximum), 23.833 (ultra) while in the cocrystal 3.339 (minimum), 11.789 (maximum) and 25.015 (ultra).

Conclusion. From the results of the characterization of XRD, FTIR, DSC and SEM shows that catechin cocrystal can be formed with succinic acid coformer. The formation of cocrystal has not been able to increase the antioxidant activity of catechin but can increase the sunscreen activity of catechin.

Keywords: Cocrystal, Coformer, Catechin, Liquid Assisted Grinding (LAG), antioxidant, SPF