

ABSTRAK

MODIFIKASI HIDROKSIAPATIT DOPING ZnO DALAM MENINGKATKAN NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) SEBAGAI BAHAN AKTIF TABIR SURYA

Hidroksiapatit merupakan sebuah molekul kristalin yang tersusun dari fosfor dan kalsium. Hidroksiapatit mempunyai rumus molekul $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Hidroksiapatit memiliki potensi sebagai bahan aktif tabir surya. Penelitian sebelumnya diperoleh nilai SPF HAp BBK sebesar 8,82. Pada penelitian ini untuk meningkatkan nilai SPF maka dilakukan penambahan dopan ZnO dengan variasi massa 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% menggunakan metode presipitasi. Hasil XRD menunjukkan bahwa HAp-ZnO yang telah disintesis tidak menunjukkan perubahan yang signifikan namun terdapat pergeseran pada puncak 2θ dan terbentuk mineral baru yaitu $\text{CaZn}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Hasil karakterisasi SEM menunjukkan morfologi pada HAp-ZnO berupa butiran yang menggumpal dan ukuran partikel pada HAp-ZnO dengan variasi massa 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% berturut-turut adalah 131,06 nm, 123,03 nm, 131,5 nm, dan 136,7 nm. Nilai SPF HAp BBK menunjukkan nilai SPF 8,75 dan HAp-ZnO paling tinggi pada variasi massa 1,5% menunjukkan nilai SPF 21,09. Pada hasil tersebut bahwa HAp-ZnO memiliki pengaruh pada HAp yaitu dapat meningkatkan nilai SPF. HAp yang terdoping oleh ZnO ini mampu meningkatkan daya absorbansi UVA dan UVB sehingga nilai SPF meningkat. HAp BBK dan HAp-ZnO memiliki tingkat proteksi dari sinar UVA dan UVB pada spektrum yang cukup lebar yaitu pada 280 nm-400 nm.

Kata Kunci: Doping; Hidroksiapatit; Sun Protection Factor; ZnO.



ABSTRACT

MODIFICATION OF ZnO DOPING HYDROXYPATITE IN INCREASING THE VALUES OF SPF (SUN PROTECTION FACTOR) AS ACTIVE INGREDIENTS OF SUNSCREEN

Hydroxyapatite is a crystalline molecule composed of phosphorus and calcium. Hydroxyapatite has the molecular formula $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Hydroxyapatite has potential as an active ingredient in sunscreen. The previous study obtained an SPF HAp BBK value of 8,82. In this study, to increase the SPF value, ZnO dopant was added with a mass variation of 0.5%, 1%, 1.5%, and 2% using the precipitation method. The XRD results show that the synthesized HAp-ZnO does not show a significant change but there is a shift in the 2θ peak and a new mineral is formed, namely $\text{CaZn}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. The SEM characterization results show that the morphology of HAp-ZnO in the form of agglomerated granules and the particle size of HAp-ZnO with mass variations of 0.5%, 1%, 1.5% and 2% respectively are 131.06 nm, 123.03 nm, 131.5 nm, and 136.7 nm. The HAp BBK SPF value indicates an SPF value of 8.75 and the highest HAp-ZnO at mass variation of 1,5% indicates an SPF value of 21.09. The results show that HAp-ZnO has an effect on HAp, which can increase the SPF value. HAp doped by ZnO is able to increase UVA and UVB absorbance so that the SPF value increases. HAp BBK and HAp-ZnO have a level of protection from UVA and UVB rays in a fairly wide spectrum, namely at 280 nm-400 nm.

Keywords: Doping; Hydroxyapatite; Sun Protection Factor; ZnO.

