

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI KOMPOSIT GRAFENA OKSIDA-
HIDROKSIAPATIT (GO-HAp) DAN APLIKASINYA.**

TESIS



**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

SINTESIS DAN KARAKTERISASI KOMPOSIT GRAFENA OKSIDA/HIDROKSIAPATIT (GO/HAp) DAN APLIKASINYA

Oleh:

Dini Muthi'ah Islami (1920412010)

Prof. Dr. Novesar Jamarun, M.S* dan Dr. Syukri, M.Si*

*Pembimbing

INTISARI

Penggunaan limbah *biowaste* seperti halnya cangkang kerang, dalam pembentukan material komposit masih jarang dilakukan. Secara komposisi cangkang kerang banyak mengandung kalsium karbonat yang dapat digunakan sebagai prekursor alternatif untuk pembentukan material yang mengandung ion kalsium, khususnya untuk hidroksiapatit dan bentuk hibridnya. Sehingga pada penelitian ini dilakukan sintesis komposit grafena oksida/hidroksiapatit menggunakan cangkang kerang simping (*Amusium pleuronectes*) yang berfungsi sebagai sumber ion Ca^{2+} melalui proses hydrothermal secara *in situ*. Reaksi hidrotermal dilakukan pada tekanan atmosfer dengan suhu $180\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan $\text{pH} = 10$. Hasil analisis XRD menunjukkan bahwa GO pada sistem komposit tidak merubah struktur kristal heksagonal dari HAp melainkan hanya mempengaruhi ukuran kristalnya. SEM dan FT-IR membuktikan bahwa partikel HAp berbentuk *rod-like* dan mengalami deposisi pada bidang permukaan lembaran GO. Deposisi HAp dihasilkan dari interaksi secara elektrostatis dari molekul HAp dengan gugus fungsional pada permukaan GO. Interaksi tersebut dibuktikan dari pergeseran ikatan PO_4^{3-} pada komposit. Kekerasan sistem komposit meningkat seiring dengan kenaikan konsentrasi GO dimana GO-2/HA memiliki nilai kekerasan paling tinggi sekitar 27 HV. Selanjutnya hasil pengujian kapasitas komposit sebagai *drug agent* menunjukkan kenaikan GO pada sistem komposit meningkatkan daya absorbansi obat oleh komposit $\text{GO-1/HAp} < \text{GO-2/HAp} < \text{GO-3/HAp}$ dengan nilai masing-masing 39 %, 40 %, dan 44%. Sedangkan GO-3/HAp menunjukkan kestabilan pelepasan obat yang paling baik dalam rentang waktu 0 sampai dengan 8 jam. Hal ini menunjukkan bahwa GO/HAp yang disintesis dari cangkang kerang memiliki potensi untuk digunakan pada aplikasi biomedik.

Kata kunci: Hidroksiapatit, GO/HAp, "*Amusium pleuronectes*", *drug delivery*, *in situ* hidrotermal.