

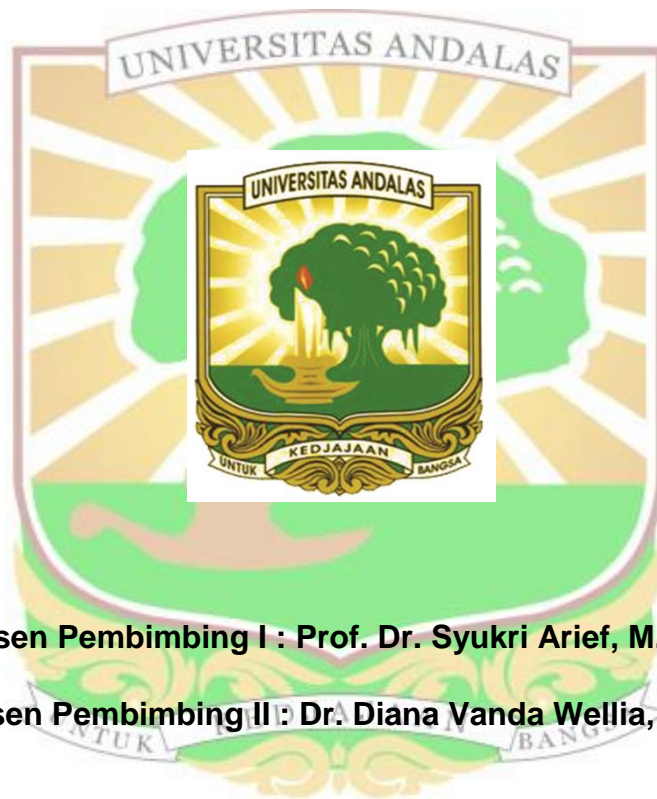
**SINTESIS KALSIMUM ORTOFOSFAT SCAFFOLD BERBASIS BAHAN ALAM
SUMATERA BARAT**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh :

THIWI BRILIANA KHAIRANI

BP : 1710413027



Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Syukri Arief, M. Eng

Dosen Pembimbing II : Dr. Diana Vanda Wellia, M.Si.

**PROGRAM STUDI SARJANA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

INTISARI

SINTESIS KALSIMUM ORTOFOSFAT *SCAFFOLD* BERBASIS BAHAN ALAM SUMATERA BARAT

Oleh :

THIWI BRILIANA KHAIRANI (1710413027)

Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng* ; Dr. Diana Vanda Wellia, M.Si.*

***Pembimbing**

Biomaterial terus dikembangkan melalui berbagai penelitian guna mengatasi masalah pada jaringan tubuh manusia, terutama masalah tulang dan gigi. Kalsium ortofosfat *scaffold* atau perancah merupakan salah satu biomaterial dari senyawa kalsium ortofosfat dengan arsitektur berpori dalam bentuk tiga dimensi. Arsitektur berpori ini kompatibel dengan arsitektur tulang yang juga merupakan material berpori. Tujuan dari penelitian ini adalah mensintesis kalsium ortofosfat *scaffold* dari bahan alam Sumatera Barat dengan memanfaatkan polimer getah pinus sebagai porogen baru. Pembuatan biomaterial kalsium ortofosfat *scaffold* dilakukan dengan sintesis kalsium ortofosfat dari batu kapur melalui metode presipitasi, pencampuran kalsium ortofosfat dengan polimer getah pinus, pencetakan *scaffold* dengan metode *space holder*, dan sintering pada suhu tinggi (700°C dan 1100°C). Hasil penelitian menunjukkan fasa kalsium ortofosfat *scaffold* yang terbentuk berdasarkan hasil XRD (*X-Ray Diffraction*) ialah fasa β -TCP (beta trikalsium fosfat). Penambahan polimer getah pinus tidak mempengaruhi fasa kalsium ortofosfat yang telah terbentuk. Selain itu, proses sintering pada kalsium ortofosfat *scaffold* menghasilkan pembentukan struktur berpori seperti yang ditunjukkan oleh hasil SEM (*Scanning Electron Microscope*). Struktur berpori terbentuk dalam jumlah pori yang heterogen dengan ukuran tertentu. Berdasarkan hasil tersebut, pembuatan kalsium ortofosfat *scaffold* dapat dilakukan dengan penggunaan porogen baru getah pinus sebagai alternatif biomaterial dalam bidang rekayasa jaringan tulang.

Kata kunci: Biomaterial, kalsium ortofosfat, *scaffold*, porogen.

ABSTRACT

SYNTHESIS OF CALCIUM ORTHOPHOSPHATE SCAFFOLD BASED ON WEST SUMATERA NATURAL SOURCES

By :
THIWI BRILIANA KHAIRANI (1710413027)
Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng* ; Dr. Diana Vanda Wellia, M.Si.*
***Supervisor**

Biomaterials continue to be developed through various studies to overcome problems in human tissue, especially bones and teeth. Calcium orthophosphate scaffold is one of biomaterials from calcium orthophosphate compound with a porous architecture in a three-dimensional shape. This porous architecture is compatible with bone human architecture which is also a porous material. The purpose of this research is synthesis calcium orthophosphate scaffold from natural source in West Sumatra by utilizing pine resin polymer as a new porogen. The synthesis of calcium orthophosphate scaffold was carried out by synthesis calcium orthophosphate from limestone using precipitation method, mixing calcium orthophosphate with pine resin polymer, molding scaffold using the space holder method, and sintering at high temperatures (700°C and 1100°C). The results showed that calcium orthophosphate scaffold phase formed based on the XRD (X-Ray Diffraction) results is β -TCP (beta tricalcium phosphate). The addition of pine resin polymer did not affect the calcium orthophosphate phase formed. The sintering process on calcium orthophosphate resulted in the formation of a porous structure as shown by the SEM (Scanning Electron Microscope) results. The porous structure is formed in a heterogeneous number of pores with a certain size. Based on these results, manufacture of calcium orthophosphate scaffold biomaterials can be carried out by using a new porogen of pine resin as an alternative biomaterial in the bone tissue engineering.

Keywords : *Biomaterial, calcium orthophosphate, scaffold, porogen.*

