



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Cangkang bekicot sering digunakan sebagai pakan ternak atau dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut, sehingga berpotensi menjadi limbah. Limbah cangkang bekicot dapat diolah menjadi produk yang lebih bermanfaat dengan memanfaatkan kandungan utama dari cangkang bekicot. Kandungan utama cangkang bekicot adalah kalsium karbonat (Septiani and Supriyo, 2022). Kandungan kalsium karbonat pada cangkang bekicot sebesar 98%. Kandungan kalsium karbonat yang cukup tinggi dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biomaterial (Pangestu, 2021).

Majunya era teknologi menjadikan salah satu dorongan untuk melakukan penelitian tentang biomaterial. Pengembangan biomaterial masih terus dilakukan untuk mengatasi masalah seperti degradasi yang terlalu cepat atau kekuatan yang kurang optimal. Biomaterial merupakan bahan yang digunakan untuk menggantikan fungsi alami organ makhluk hidup. Salah satu biomaterial yang digunakan untuk implan tulang adalah kalsium fosfat. Kalsium fosfat dapat digunakan untuk implan dikarenakan adanya kesamaan secara struktur kimia sehingga dapat memperbaiki jaringan tulang (Sukmana, 2022).

Kalsium fosfat dapat disintesis menggunakan beberapa metode seperti metode sol-gel, metode hidrotermal, dan metode presipitasi. Setiap metode untuk sintesis kalsium fosfat memiliki kelebihan dan kekurangan. Metode hidrotermal merupakan metode yang paling tepat untuk mendapatkan hasil dengan kualitas yang cukup baik, kemurnian, reaktivitasnya, dan perolehan kristal kalsium fosfat yang tinggi. Metode ini juga tergolong mudah dan terjangkau dalam pengerjaannya. Sintesis kalsium fosfat dengan metode hidrotermal dapat menggunakan *autoclave* dan *microwave* (Hutabarat, 2019).



Rachman pada tahun 2019 melakukan penelitian “Karakteristik Mineralogi Material Biokeramik Jenis Kalsium Fosfat Dari Cangkang Kerang Simping”, dari 1 kg cangkang simping diperoleh hasil terbaik serbuk hidroksiapatit sebanyak 467 gram pada pH 8-9, kecepatan pengadukan 700 rpm, dan suhu kalsinasi 800 °C. Parahita pada tahun 2016 melakukan penelitian yang berjudul “Ekstraksi Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Limbah Kerajinan Tulang Sapi Menggunakan Metode Kombinasi Alkali Hidrotermal Dengan Dekomposisi Termal”, diperoleh hasil yield terbesar yaitu 71,71% pada suhu sintering 400°C selama 6 jam. Penelitian yang telah dilakukan Hutabarat pada tahun 2019 yang berjudul “Sintesis komposit hidroksiapatit-lantanum oksida (HA-La₂O₃) dengan metode hidrotermal secara In-situ dan Ex-situ”, diperoleh yield 90,31% pada suhu proses hidrotermal 230°C selama 48 Jam. Wadu melakukan penelitian pada tahun 2018 yang berjudul “Sintesa dan Penentuan Kadar Kalsium-Fosfat Hidroksiapatit (HAp) Dari Kerabang Telur Ayam”, dari 10 gram kerabang telur ayam broiler diperoleh hasil terbaik serbuk hidroksiapatit sebanyak 8,8-9,8 gr dengan kadar kalsium 78,62% dan kadar kalsium 73,75% pada pH 10 dan suhu sintering 1000°C. Penelitian Pratama pada tahun 2024 tentang “Studi Lama Waktu Proses Hidrotermal Terhadap Kemurnian Dan Morfologi Pada Sintesis Hidroksiapatit Yang Berasal Dari Tulang Sapi Untuk Aplikasi Biomaterial” diperoleh hasil terbaik kemurnian dari Hidroksiapatit tertinggi yaitu sebesar 86,56% pada waktu 25 menit dengan suhu 120°C pada pH 12.

Dari penelitian yang telah dilakukan tentang pembuatan kalsium fosfat, penulis akan melakukan penelitian berjudul “Sintesis Kalsium Fosfat Dari Limbah Cangkang Bekicot Dengan Metode Hidrotermal”. Keunggulan metode hidrotermal yaitu lebih ramah lingkungan karena pelarut yang digunakan adalah air serta ukuran kristal yang diperoleh lebih seragam. Alasan penggunaan cangkang bekicot sebagai bahan baku karena cangkang bekicot belum dimanfaatkan secara maksimal dan berpotensi sebagai limbah, sehingga peneliti akan memanfaatkan cangkang bekicot sebagai bahan baku sintesis kalsium fosfat dengan metode hidrotermal.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis Kalsium Fosfat Dari Limbah Cangkang Bekicot Dengan Metode Hidrotermal”

I.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh variabel waktu proses hidrotermal dan pH terhadap fase kristal kalsium fosfat yang terbentuk.

I.3 Manfaat

1. Memanfaatkan cangkang bekicot untuk menaikkan nilai ekonomi dengan cara menjadikan kalsium fosfat.
2. Memberikan informasi bahwa cangkang bekicot dapat digunakan untuk sintesis kalsium fosfat.