

I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Bulu babi *Diadema setosum* di Indonesia belum banyak dimanfaatkan padahal ketersediaannya cukup melimpah. Aziz (1993) menyatakan bahwa terdapat sekitar 800 spesies bulu babi di dunia dan 84 spesies berasal dari Indonesia. Bagian yang umum dimanfaatkan sebagai komoditas ekspor adalah gonadnya. Afifudin (2014) melaporkan bahwa rendemen gonad hanya 2-6% dan rendemen cangkang mencapai lebih dari 90% dari total berat. Karakterisasi cangkang bulu babi meliputi kadar air $0.69 \pm 0.30\%$, kadar abu $57.23 \pm 0.25\%$, kadar kalsium $25.53 \pm 2.50\%$, (Cahyono dkk., 2019). Politi *et al.* (2004) menyatakan bahwa penyusun utama cangkang bulu babi adalah kalsium karbonat dan magnesium sehingga berpotensi untuk dijadikan sumber kalsium alami.

Kalsium merupakan salah satu mineral *esensial* yang memiliki peranan penting di dalam tubuh. Kalsium umum dikonsumsi terdapat dalam bentuk mikro kalsium. Ukuran tersebut berpengaruh terhadap penyerapan kalsium oleh tubuh, tingkat penyerapan hanya 50% sehingga sering menyebabkan defisiensi. Teknologi pembentukan ukuran kalsium yang lebih kecil perlu dikembangkan untuk memperbesar penyerapan kalsium dalam tubuh.

Kalsium dapat dibentuk dalam ukuran nano partikel. Material yang berukuran nano menurut dapat dibuat dengan dua pendekatan yaitu *top-down* dan *bottom up* Greiner (2009). *Top down* merupakan pendekatan dengan memperkecil material yang besar contohnya menggunakan alat *milling*, sedangkan *bottom up* merupakan pendekatan dengan merangkai atom atau molekul dan menggabungkannya melalui reaksi kimia contohnya menggunakan metode

presipitasi. Metode ini telah digunakan dalam penelitian mengenai pembuatan nanokalsium dari cangkang udang (Suptijah *et al.*, 2012), cangkang kijing lokal (Khoerunnisa, 2011) dan cangkang kepiting (Nuarisma, 2014) yang menghasilkan diameter partikel sebesar 37 - 573 nm serta morfologi *vaterite* dan *aragonite*.

Penggunaan nanokalsium (<1000 nm) memiliki beberapa kelebihan dibandingkan mikrokalsium (>1000 nm). Gulsun *et al.* (2009) menjelaskan terdapat banyak keuntungan dari penggunaan partikel nano, yaitu peningkatan penyerapan, pengurangan dosis yang diperlukan dan peningkatan stabilitas. Nano teknologi dalam pengobatan dan farmasi digunakan untuk meningkatkan kesehatan manusia pada tingkat molekuler.

Penelitian ini penting dilakukan untuk memanfaatkan cangkang bulu babi *Diadema setosum* yang melimpah dan belum diolah secara maksimal sebagai sumber kalsium. Selain itu, perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh variasi waktu ekstraksi terhadap ukuran dan rendemen kalsium yang dihasilkan.

1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah variasi waktu ekstraksi nanokalsium cangkang bulu babi *Diadema setosum* berpengaruh terhadap rendemen nanokalsium yang dihasilkan?
2. Apakah variasi waktu ekstraksi nanokalsium cangkang bulu babi *Diadema setosum* berpengaruh terhadap kandungan mineral sediaan nanokalsium yang dihasilkan?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh variasi waktu ekstraksi nanokalsium cangkang bulu babi

Diadema setosum terhadap rendemen nanokalsium yang dihasilkan.

2. Mengetahui pengaruh variasi waktu ekstraksi nanokalsium cangkang bulubabi

Diadema setosum terhadap kandungan sediaan nanokalsium yang dihasilkan.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat mengenai nanokalsium dari bahan hasil samping cangkang bulu babi *Diadema setosum*. Teknik pembuatan menggunakan metode presipitasi diharapkan juga dapat menghasilkan nanokalsium dengan lebih efisien. Manfaat lain dari penelitian ini yaitu industri perikanan dapat mengurangi penumpukan cangkang bulu babi *Diadema setosum* dan memanfaatkannya untuk memproduksi nanokalsium.