

## Intisari

Tulang ikan merupakan salah satu limbah industri pengolahan ikan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber kalsium. Isolasi kalsium dapat dilakukan dengan kombinasi metode deproteinasi menggunakan larutan asam (HCl) dan metode presipitasi menggunakan larutan basa (NaOH). Tujuan penelitian ini yakni mengetahui karakteristik kalsium dari tepung tulang lele dumbo yang dibuat menggunakan metode presipitasi. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2x3, faktor konsentrasi HCl (0,1 N dan 1 N) dan faktor durasi perendaman (24, 72, dan 120 jam) masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Pembuatan tepung tulang; tulang direbus dalam air selama 15 menit, dipisahkan dari sisa daging, diautoklaf 60 menit, dikeringkan menggunakan oven suhu 60°C selama 24 jam, dihaluskan dan diayak menggunakan pengayak 80 mesh. Isolasi kalsium diawali dengan melarutkan tepung tulang ke dalam HCl sesuai kombinasi perlakuan. Penggantian larutan HCl dilakukan setiap 24 jam selama proses perendaman. Larutan HCl ditampung dan dipresipitasi dengan menambahkan NaOH 5%, dipanaskan 70°C selama 5 jam menggunakan *water bath*, lalu dicuci menggunakan akuades bebas ion hingga pH netral dan dikeringkan. Serbuk hasil pengeringan dipanaskan dalam NaOH 50 % pada suhu 100°C selama 60 menit, dicuci menggunakan akuades bebas ion hingga pH netral lalu dikeringkan dan didapatkan serbuk kalsium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi perendaman dapat meningkatkan rendemen, derajat putih, kadar abu, kalsium, dan fosfor, serta dapat menurunkan kadar air, kadar protein, kadar lemak dan ukuran partikel ( $p < 0,05$ ). Kombinasi perlakuan HCl 1N dan lama perendaman 72 jam merupakan perlakuan terbaik menghasilkan rendemen 43,82%, kadar air 1,39%, protein 0,46%, lemak 0,58%, abu 90,26%, kalsium 48,89%, fosfor 56,48%, derajat putih 88,11% , rasio Ca:P yaitu (1:1,15) dan dapat mengecilkan ukuran partikel dari 177  $\mu\text{m}$  menjadi 2,53  $\mu\text{m}$ .

Kata kunci : presipitasi, mikro kalsium, tepung tulang, durasi perendaman, natrium hidroksida

### *Abstract*

Catfish bone is one of the residues from fish processing industry that can be used as a source of calcium. Calcium isolation was done by precipitation method. This research aimed to find out the characteristics of calcium from catfish bone using a precipitation method. Completely Random Design was used to combine design factors (concentration of HCl (0,1 and 1 N) and soaking duration (24, 72 and 120 hours)). Each treatment combinations was replied 3 times, catfish bone powder prepared: (boiled the bones in water for 15 minutes, separated from the meat, autoclaved 60 minutes, dried using an oven temperature of 60°C for 24 hours, crushed and sieved using an 80 mesh screen). After soaking catfish bone powder into HCl, the solvent was collected and precipitation by adding NaOH 5%, heated in the water bath at 70°C for 5 hours. The precipitate was heated in NaOH 50% to 100°C for 60 min, washed with deionized distilled water until to neutral pH and dried. The results showed that the length duration of soaking increase the yield, whiteness level, ash, calcium, phosphorus, and reduce moisture, protein, fat content and particle size ( $p < 0.05$ ). The treatment combination 1N HCl and soaking 72 hours is the best treatment its characteristics in 43.82% yield, water content 1.39%, protein content 0.46% , fat content 0.58%, ash content 90.26%, calcium 48.89% (Ca:P ratio 1:1,15), phosphorus 56.48%, whiteness level 88.11%, Ca:P(1:1.15) and can reduce the particle size from 177 $\mu$ m to 2.53  $\mu$ m.

Keywords : precipitation, micro calcium, fishbone powder, length of duration, sodium hidroxide