

**BIOAVAILABILITAS BUBUK KALSIMUM TULANG IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*) DENGAN VARIASI RASIO DAN KONSENTRASI  
PELARUT HCl SECARA *IN SITU***

**ABSTRAK**

Oleh:

**ADI SUTAKWA**  
16/407843/PTP/01500

Kalsium merupakan salah satu mineral makro yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Kekurangan kalsium dapat menyebabkan berbagai gangguan dalam tubuh, terutama kaitannya dengan kesehatan tulang. Tulang ikan Nila merupakan sumber kalsium alternatif yang murah dan dapat diperoleh dengan mudah dari berbagai lokasi produksi tambak ikan di Indonesia. Pada penelitian ini kalsium diproduksi dengan cara ekstraksi menggunakan HCl dengan variasi perbandingan rasio bubuk tulang ikan dan pelarut HCl (1:10, 1:15, 1:20 b/v) dengan konsentrasi HCl (4%, 7%, 10%). Kemudian bubuk kalsium terbaik dengan ukuran partikel terkecil dan kadar kalsium tertinggi akan dibandingkan dengan bubuk tulang ikan tanpa perlakuan dalam uji bioavailabilitas *in situ*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik kalsium yang dihasilkan dengan metode ekstraksi HCl dan tingkat bioavailabilitasnya dalam sistem pencernaan hewan coba (*in situ*). Bubuk kalsium yang didapatkan menghasilkan rendemen tertinggi (78,31%), kadar kalsium (127,66 mg/g), ukuran partikel (1,23  $\mu\text{m}$ ) dan ukuran kristalit (28,79 nm). Penyerapan kalsium *in situ* bubuk kalsium dengan variasi rasio bubuk tulang ikan dan pelarut HCl 1:15 dengan konsentrasi HCl 7% sebesar 4,35-4,63% selama 125 menit dengan bioavailabilitas kalsium sebesar 22,39%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bubuk kalsium ekstraksi HCl memiliki tingkat penyerapan kalsium yang baik.

**kata kunci:** tulang ikan, kalsium, bioavailabilitas, *in situ*

***IN SITU* BIOAVAILABILITY OF CALCIUM FROM FISH BONE  
(*Oreochromis niloticus*) POWDER EXTRACTED WITH HCl**

**ABSTRACT**

Oleh:

**ADI SUTAKWA**

16/407843/PTP/01500

Calcium is one of the macro minerals that is needed by the body. Calcium deficiency can cause various disorders in the body, especially concerning bone health. Tilapia fish bone (*Oreochromis niloticus*) is an alternative calcium source. Calcium in fish bone was extracted using HCl solution (4%, 7%, 10%) with the ratio of fish bone to HCl (1:10, 1:15, 1:20 b/v). After hydrolysis, the residues were removed by centrifugation at 1774 x g for 10 min, and the solution was heated to 110-115°C until dried, then further oven dried for 2 hours and powdered. This method gave a fish bone calcium at a yield of 78.31%. The calcium powder in this study was composed of 4.29% protein, 52.6% ash, 2.87% phosphorus, and 12.76% calcium with particle size 1.23 µm and crystallite size 28.79 nm. The total calcium absorption of calcium powder with 1:15 ratio and 4% HCl was 22.39%, higher than fish bone powder. The result showed that calcium powder from Tilapia fish bone extracted with HCl can be prepared and used for food fortification due to its good bioavailability properties.

**keywords:** bioavailability; calcium; fish bone; HCl extraction