

**BIOAVAILABILITAS NANOKALSIMUM TULANG IKAN PARANG-
PARANG (*Chirocentrus dorab*) DENGAN VARIASI PELARUT BASA DAN
LAMA EKSTRAKSI**

INTISARI

Oleh:

FEBSI HAYATI

20/471682/PTP/01808

Kalsium merupakan salah satu mineral penting untuk menunjang berbagai fungsi biologis tubuh. Kalsium berperan dalam osmoregulasi, kontraksi otot, mineralisasi tulang, dan mengatur keseimbangan asam dan basa tubuh. Penyerapan kalsium dapat optimal dalam tubuh apabila memiliki ukuran partikel yang lebih kecil yaitu berukuran nano. Tulang ikan mempunyai potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber kalsium dalam bentuk nanokalsium. Nanokalsium merupakan kalsium dalam bentuk partikel kecil yang terabsorpsi secara sempurna masuk ke dalam tubuh dan dapat memenuhi kebutuhan kalsium tubuh secara optimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi pelarut basa dan waktu ekstraksi terhadap ukuran partikel, rendemen, kadar kalsium nanokalsium yang dihasilkan, dan menentukan penyerapan nanokalsium tulang ikan Parang-parang pada proses bioavailabilitas *in-vitro* kantung usus terbalik. Metode ekstraksi nanokalsium diperoleh dengan mengkombinasikan rasio sampel:NaOH 1:3; 1:4 dan 1:5 dengan waktu ekstraksi 30, 60, 90 menit. Nanokalsium yang diperoleh diuji bioavailabilitas dengan metode *in vitro* usus terbalik. Konsentrasi pelarut basa dan lama ekstraksi yang optimum berpengaruh terhadap nanokalsium yang dihasilkan karena optimalnya waktu kontak antara bahan dengan pelarut saat proses ekstraksi. Perlakuan nanokalsium rasio sampel: NaOH 1:4 dengan waktu ekstraksi 60 menit, menghasilkan kadar air 5,67%; kadar abu 74,20%; kadar protein 3,52%; kadar lemak 0,117%; kadar kalsium 35,46%; rendemen 44%, ukuran partikel 62 nm; dan bioavailabilitas pada waktu penyerapan 10 menit sebesar 9,105%, waktu penyerapan 20 menit sebesar 9,222% dan waktu penyerapan 30 menit sebesar 9,334%. Perlakuan rasio sampel: NaOH 1:4 dengan waktu ekstraksi 60 menit merupakan perlakuan terbaik karena dapat menghasilkan ukuran nanokalsium yang lebih kecil, rendemen dan bioavailabilitas yang tinggi.

Kata kunci: kalsium, nanokalsium, tulang ikan parang-parang, bioavailabilitas, usus terbalik

**BIOAVAILABILITY OF NANOCALCIUM FROM PARANG FISHBONE
(*Chirocentrus dorab*) WITH VARIATIONS OF NaOH SOLVENT AND
EXTRACTION TIME**

ABSTRACT

by:

FEBSI HAYATI

20/471682/PTP/01808

Calcium is an important nutrient to support various biological functions of the body. Calcium plays a role in osmoregulation, muscle contraction, bone mineralization, blood clotting, and regulating the body's acid and base balance. Calcium absorption can be optimal in the body if it has a smaller particle size, namely nano-sized. Fish bones have great potential to be used as a source of calcium in the form of nanocalcium. Nanocalcium is calcium in the form of small particles which are completely absorbed into the body and can meet the body's calcium needs optimally. The aim of this research is to evaluate the effect of variations in alkaline solvent concentration and extraction time on particle size, yield, calcium levels of the resulting nanocalcium, and determine the absorption of Parang-parang fish bone nanocalcium in the in-vitro bioavailability process of the inverted intestinal sac. The nanocalcium extraction method is obtained by combining a sample ratio: NaOH of 1:3; 1:4 and 1:5 with extraction times of 30, 60, 90 minutes. The obtained nanocalcium was tested for bioavailability using the in vitro reverse gut method. The concentration of the basic solvent and the optimum extraction time influence the nanocalcium produced due to the optimal contact time between the material and the solvent during the extraction process. Nanocalcium treatment with a sample ratio: NaOH of 1:4 with an extraction time of 60 minutes, resulted in a water content of 5.67%; ash content 74.20%; protein content 3.52%; fat content 0.117%; calcium content 35.46%; yield 44%, particle size 62 nm; and bioavailability at a 10 minute absorption time of 9.105%, a 20 minute absorption time of 9.222% and a 30 minute absorption time of 9.334%. The sample ratio treatment: NaOH 1:4 with an extraction time of 60 minutes is the best treatment because it can produce a smaller nanocalcium size, high yield and bioavailability.

Keywords: calcium, nanocalcium, Parang-parang fish bones, bioavailability, inverted gut sacs