

## ABSTRACT

Osteoporosis is a disease characterized by a decrease in bone density, and it is estimated that a 10-fold increase in 2022. The peak process of bone development occurs before the age of 30 years, after which it cannot add significantly. 90% of peak bone growth occurs at the age of 18 years for women and 20 years for men, so this period is the best time to investigate bone density. In the modern era such as today, adolescents are identical to contemporary food or snacks, one of which is churros. The ingredients used in making churros are wheat flour, sugar, eggs, salt and with the substitution of plantain skin flour. Plantain skin has calcium content (612 mg / 100g) while in phosphorus content is (121 mg / 100 g), which can help meet bone density needs.

The purpose of this study was to determine the acceptability of churros with the addition of plantain skin flour, which was given to high school respondent respondents, as high snacks of calcium and phosphorus.

The type of this research in the development formula used true experimental with a completely randomized design. There were 6 formulas in preliminary research and 4 formulas in further research. The preliminary research were carried out by 3 limited panelists and in further research conducted by 30 untrained panelists. The analysis technique was used descriptive and statistical analysis to determine the difference in acceptance with *Friedman* and *Wilcoxon Sign Rank Test* ( $\alpha \leq 0,05$ ). The organoleptic test results showed that the churros formula most preferred by panelists was F2 (250 g flour, and 50 gr banana peel flour) with nutritional value per 100 g churros calculated by DKBM (energy: 711 Cal, carbohydrates: 257 g, calcium: 312 , 63 mg of Phosphorus: 291.30 mg, and total cost: IDR 2,100,00

Calculation of optimization formula based on acceptability, economic value and nutritional value showed that formula F2 (wheat flour 250 g, and banana skin flour 50 g) was the best formula. F2 churros formula is suitable to be used as an alternative snack for teenagers to fulfill calcium and phosphorus needs and is recommended to consume 3 fruits in one day.

Keywords: *Churros*, Osteoporosis, Banana Skin Flour

## ABSTRAK

Osteoporosis merupakan penyakit yang ditandai dengan penurunan kepadatan tulang, dan pada tahun 2012 diperkirakan terjadinya peningkatan 10 kali lipat pada tahun 2022. Proses puncak perkembangan tulang terjadi sebelum umur 30 tahun, setelah itu tidak dapat menambah secara signifikan. Sebesar 90% puncak pertumbuhan tulang terjadi pada umur 18 tahun untuk wanita dan 20 tahun untuk laki-laki, sehingga masa ini adalah masa terbaik untuk menginvestkasikan kepadatan tulang. Pada era modern seperti masa sekarang, remaja identik dengan makanan atau jajanan kekinian, salah satunya adalah *churros*. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *churros* adalah tepung terigu, gula, telur, garam serta dengan substitusi tepung kulit pisang raja. Kulit pisang raja mempunyai kandungan kalsium (612 mg/ 100g) sedangkan pada kandungan fosfor sebesar (121 mg/ 100 g), yang dapat membantu memenuhi kebutuhan kepadatan tulang.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui daya terima *churros* dengan penambahan tepung kulit pisang raja, yang diberikan pada responden anak SMA, sebagai jajanan tinggi kalsium dan fosfor.

Jenis dari penelitian yang digunakan adalah eksperimental murni, desain rancangan acak lengkap (RAL). Terdapat 5 formula pada penelitian pendahuluan dan 3 formula pada penelitian lanjutan. Penelitian pendahuluan dilakukan oleh 4 panelis terbatas dan pada penelitian lanjutan dilakukan oleh panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif dan analisis statistik untuk mengetahui adanya perbedaan menggunakan uji *Friedman* dan uji *Wilcoxon Sign Rank Test* ( $\alpha \leq 0,05$ ).

Hasil uji organoleptik menunjukkan formula *churros* yang paling disukai oleh panelis adalah F2 (tepung terigu 250 g, dan tepung kulit pisang 50 gr) dengan nilai gizi per 100 g *churros* hasil perhitungan DKBM (energi: 711 Kal, karbohidrat : 257 g , kalsium : 312,63 mg Fosfor : 291,30 mg, dan *total cost* per porsi : Rp. 2.100,00

Perhitungan formula optimasi berdasar daya terima, nilai ekonomi dan nilai gizi menunjukkan bahwa formula F2 (tepung terigu 250 g, dan tepung kulit pisang 50 g) merupakan formula terbaik. Formula *churros* F2 layak dijadikan sebagai alternatif makanan selingan bagi remaja untuk memenuhi kebutuhan kalsium dan fosfor dan direkomendasikan untuk dikonsumsi 3 buah dalam satu hari.

Kata Kunci : *Churros*, Osteoporosis, Tepung Kulit Pisang