



PEMANFAATAN LIMBAH UMUM BAHAN PRAKTIKUM TULANG IKAN PARANG-PARANG (*CHIROCENTRUS DORAB*) SEBAGAI SNACK KERUPUK BERDASARKAN SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK: ALTERNATIF SNACK PENCEGAH STUNTING

Ambar Wicaksono, S.Gz¹, Eri Virmando, S.Gz.,M.Gz², Retno Febrianti, S.Gz³

¹Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang

²Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang

³Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang

ambar.wicaksono@yahoo.com

Abstrak

Pengolahan industri hasil perikanan pada umumnya meninggalkan limbah perikanan sebesar 35% termasuk didalamnya limbah tulang ikan (Irawan, 1995 dalam Ramdany, *et al*, 2014). Tulang ikan yang dijadikan tepung memiliki kandungan mineral yang tinggi terutama kalsium, sehingga dapat diterapkan ke dalam salah satu bentuk produk pangan yang dapat diterima oleh konsumen. Produk olahan yang dapat dibuat dari tepung tulang ikan salah satunya adalah kerupuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik dan organoleptik serta kandungan proksimat dan kalsium snack kerupuk berbahan tulang ikan parang-parang (*Chirocentrus dorab*). Rancangan penelitian menggunakan eksperimental murni. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2023 sampai dengan November 2023. Uji kandungan proksimat pada kerupuk tulang ikan dilakukan di laboratorium dan hasil dilakukan analisis dengan menggunakan uji T pada $\alpha=0.05$. Hasil uji sifat fisik dan organoleptik kerupuk tulang ikan parang-parang secara keseluruhan panelis memberikan nilai suka pada formula 1 dengan skor rata-rata sebesar 3.8 sedangkan formula 2 dan 3 biasa dengan skor rata-rata 3.06 dan 3.22. Hasil uji proksimat dan kalsium formula 3 lebih tinggi dibandingkan dengan formula 1 dan 2.

Kata Kunci : Tulang Ikan, Sifat Fisik Organoleptik, Proksimat dan Kadar Kalsium

Abstract

*Industrial processing of fish products leaves behind 35% of waste, including fish bone waste (Irawan, 1995 in Ramdany et al., 2014). Fish bones can be made into flour with rich mineral content, especially calcium. The fish bone flour can be used to make snacks that are commonly consumed by the consumers. One of the processed products that can be made from fish bone meal is crackers. The aim of this research was to determine the physical and organoleptic properties; as well as the proximate and calcium content of crackers made from Parang-parang (*Chirocentrus dorab*) fish bones. The research method used an experimental design. This research was carried out from March 2023 to November 2023. The proximate content test in fish bone crackers was carried out in the laboratory and the analysis was carried out using the T test at $\alpha=0.05$. The test results on the physical and organoleptic properties of Parang-parang fish bone crackers as a whole, the panel gave Formula-1 a favourable score with an average score of 3.8, while formulas 2 and 3 were depicted as normal with an average score of 3.06 and 3.22. The proximate and calcium test results for Formula-3 were higher than Formulas-1 and Formula-2.*

Keywords: Fish Bones, Organoleptic and Physical Properties, Proximate And Calcium Content

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2023

✉ Corresponding author :

Address : Desa Padang baru, Pangkalan Baru, Bangka Tengah, Kep.Bangka Belitung

Email : ambar.wicaksono@yahoo.com

Phone : 087868166930

PENDAHULUAN

Mahasiswa Program Studi Gizi setiap semester selalu menghasilkan limbah praktik seperti tulang ikan parang-parang mata kuliah Gizi Kuliner, Pengembangan Usaha Kuliner, Ilmu Pangan, dan Ilmu Teknologi Pangan. Selama ini tulang ikan hanya dibuang begitu saja menjadi limbah umum dan belum pernah dimanfaatkan dengan baik. Apalagi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan salah satu penghasil ikan terbesar di Indonesia salah satunya ikan yang dihasilkan adalah parang-parang.

Pemanfaatan limbah dari industri hasil perikanan, seperti kepala, tulang, sisik dan kulit kebanyakan masih kurang dimanfaatkan dan menjadi limbah pada industri pengolahan di bidang perikanan. Termasuk pada pengolahan maupun pemanfaatan ikan oleh rumah tangga, bagian dari ikan yang dibuang dan menjadi limbah adalah kepala, ekor sirip, tulang dan jeroan dengan menghasilkan bagian ikan yang dikonsumsi (edible portion) yang telah disiangi rata-rata sebesar 65% (Irawan, 1995 dalam Ramdany, *et al*, 2014). Hal ini berarti pengolahan ikan pada umumnya meninggalkan limbah perikanan sebesar 35%.

Tulang ikan merupakan salah satu bentuk limbah yang memiliki kandungan kalsium terbanyak diantara bagian tubuh ikan (Trilaksani *et al* 2006 dalam Meiyasa *et al*, 2020). Tulang ikan yang dijadikan tepung memiliki kandungan mineral yang tinggi terutama kalsium, sehingga dapat diterapkan ke dalam salah satu bentuk produk pangan yang dapat diterima oleh konsumen. Dari sudut pandang pangan dan gizi, tulang ikan sangat kaya akan kalsium yang dibutuhkan manusia, karena unsur utama dari tulang ikan adalah kalsium, fosfor dan karbonat (Nabil, M. 2005 dalam Meiyasa *et al*, 2020). Kekurangan kalsium pada kelompok orang dewasa dapat menyebabkan osteoporosis yang ditandai dengan hilangnya kepadatan tulang sehingga tulang menjadi rapuh dan rentan terhadap kejadian patah tulang jika penderita terjatuh (Almatsier, 2003).

Berdasarkan latar belakang tersebut bagaimana sifat fisik dan organoleptik serta kandungan proksimat snack kerupuk berbahan tulang ikan parang-parang (*Chirocentrus dorab*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik dan organoleptik serta kandungan proksimat snack kerupuk berbahan tulang ikan parang-parang (*Chirocentrus dorab*).

METODE

Bahan dan Alat

Tulang ikan parang-parang, tepung tapioka, garam, penyedap rasa dan minyak goreng, imanicable, pereaksi toluene, K₂SO₄, HgO,

H₂SO₄, tablet kjeltab, NaOH, Na₂SO₂, H₂BO₃, pelarut dietil eter, KmnO₄, amonium oksalat jenuh, indikator merah metil, amoniak encer, asam asetat dan AgNO₃.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, wajan, tampa bambu, spatula, ayakan, toples, timbangan, penggiling daging, panci, pisau, mixer roti, lemari pengering, alat Kjeldahl.

Pembuatan Pasta Tulang Ikan

Tulang ikan yang segar cuci kemudian di presto sampai lunak selama 2 jam. Kemudian didinginkan dan dihaluskan menggunakan penggilingan menjadi pasta tulang ikan.

Pembuatan Kerupuk Tulang Ikan

F1 (Pasta Tulang Ikan 25%, Tepung Tapioka 75%, Garam 3%, Penyedap Rasa 1%), F2 (Pasta Tulang Ikan 50%, Tepung Tapioka 50%, Garam 3%, Penyedap Rasa 1%), F3 (Pasta Tulang Ikan 75%, Tepung Tapioka 25%, Garam 3%, Penyedap Rasa 1%). Masing-masing formula diaduk selama 10 menit kemudian dikukus di dalam loyang selama 30 menit. Angkat dan didinginkan selama 24 jam di suhu chilling kemudian diiris ukuran 2-3 mm dan dilakukan pengeringan dengan suhu 50° C selama 48 jam. Kerupuk kemudian digoreng untuk dilakukan uji organoleptik dan uji proksimat serta kalsium.

Analisis Data

Analisis bivariat digunakan untuk menjelaskan pengaruh antara variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Sebelum dilakukan analisis bivariat, data diuji kenormalan distribusinya dengan menggunakan uji *Saphiro Wilk*. Hasil uji normalitas akan menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Bila data terdistribusi normal dan varian, maka dilakukan uji beda menggunakan uji independent sample t-test. Sebaliknya jika data tidak terdistribusi normal menggunakan uji beda Mann Whitney. Perbedaan rata-rata pada $p < 0,05$ dianggap bermakna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kesukaan Warna

Hasil uji *Mann – Withney U* pada tabel 2 menunjukkan formulasi kelompok perbandingan F1:F2 dan F1:F3 nilai $p = < 0,05$ berarti terdapat perbedaan daya terima panelis terhadap warna, sedangkan F2:F3 tidak memiliki perbedaan daya terima panelis terhadap warna. Semakin tinggi tingkat formulasi maka semakin gelap warna kerupuk. Sejalan dengan hasil penelitian yang disampaikan pada penelitian Subari (2022) dalam Septian (2020), menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tulang ikan yang ditambahkan,

maka warna kerupuk/kemplang menjadi gelap, sehingga mempengaruhi warna yang dihasilkan pada kerupuk yang tidak cerah dan dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna kerupuk/kemplang. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa semakin banyak komposisi tepung ikan teri nasi yang ditambahkan pada produk, maka warna produk semprong akan semakin gelap karena cokelat pada tepung ikan terinasi akan lebih dominan, sehingga warna biskuit/produk semprong akan semakin coklat (gelap) sehingga menyebabkan penurunan rata-rata kesukaan panelis (Haq *et al.* 2021). Saat pemasakan/pemnggangan dengan suhu tinggi, akan terjadi reaksi antara karbohidrat (khususnya gula pereduksi) dari tepung terigu dengan gugus amin dari protein tepung ikan gabus yang akan menghasilkan warna produk semakin coklat, reaksi tersebut disebut dengan reaksi Maillard (Asih *et al.* 2020).

Tingkat Kesukaan Rasa

Hasil uji *Mann – Withney U* pada tabel 3 menunjukkan formulasi kelompok perbandingan F1:F2 dan F1:F3 nilai $p = <0,05$ berarti terdapat perbedaan daya terima panelis terhadap rasa, sedangkan F2:F3 tidak memiliki perbedaan daya terima panelis terhadap rasa. Penambahan tulang ikan parang-parang mempengaruhi rasa pada produk kemplang. Semakin banyak komposisi tulang ikan maka akan semakin tinggi cita rasa dari tulang ikan.

Penelitian ini sejalan dengan (Haq, *et al* 2021) yang menyatakan bahwa rasa biskuit yang disukai panelis diduga karena tepung ikan teri yang ditambahkan pada produk hanya sebesar 10%, dengan rasa yang sedikit asin produk dikategorikan agak suka. Sejalan dengan hasil penelitian ini bahwa panelis cenderung lebih suka pada formulasi F1 yakni komposisi tulang ikan parang-parang sebesar 25% : 75%.

Tingkat Kesukaan Aroma

Hasil uji *Mann – Withney U* pada tabel 4 menunjukkan formulasi kelompok perbandingan F1:F2 nilai $p = <0,05$ berarti terdapat perbedaan daya terima panelis terhadap aroma, sedangkan F1: F3 dan F2:F3 tidak memiliki perbedaan daya terima panelis terhadap aroma. Semakin tinggi formula maka semakin tinggi aroma khas ikan sejalan dengan penelitian Subari (2022) menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap suatu aroma produk kemplang mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya jumlah/komposisi tulang ikan yang ditambahkan dalam pembuatan kerupuk kemplang.

Tingkat Kesukaan Tekstur

Hasil uji *Mann – Withney U* pada tabel 5 menunjukkan formulasi kelompok perbandingan F1:F2 nilai $p = <0,05$ berarti terdapat perbedaan daya terima panelis terhadap tekstore, sedangkan F1: F3 dan F2:F3 tidak memiliki perbedaan daya terima panelis terhadap tekstur. Semakin tinggi formula maka daya kembang kerupuk semakin rendah hal ini sejalan dengan penelitian Subari (2022), kesukaan tekstur kemplang tulang ikan parang-parang paling disukai panelis pada formulasi F1 dengan rata – rata penilaian 4.40 dan skala hedonik suka.

Tingkat Kesukaan Keseluruhan

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada tabel 6 menunjukkan hasil uji tingkat Kruskal walis pada tingkat kesukaan keseluruhan kemplang tulang ikan menunjukkan bahwa nilai $p = 0,000$. Nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan daya terima panelis terhadap keseluruhan kemplang dengan penambahan tulang ikan parang-parang. Sejalan dengan penelitian Subari (2022), semakin banyak konsentrasi penambahan tulang ikan maka semakin menurun penilaian panelis terhadap daya terima kerupuk/kemplang dengan penambahan tulang ikan. Kemudian menurut Asikin dan Kusumaningrum (2016), tingkat kesukaan keseluruhan tertinggi terdapat pada amplang ikan bandeng dengan perlakuan A0 yaitu sebesar 7.53.

Hasil Uji Proksimat

Tabel Nilai Uji Proksimat meliputi Kadar Air, Abu, Protein, Lemak, Karbohidrat, dan Serat Pangan Sampel Kerupuk Ikan Parang-Parang

Kandungan	Sampel Kerupuk Tulang Ikan Parang-parang		
	F1	F2	F3
Energi (Kcal)	423.3 ± 1.89	405.53 ± 2.02	421.32 ± 0.14
Protein (%)	4.87 ± 0.11	11.34 ± 0.24	20.55 ± 0.56
Lemak (%)	11.06 ± 0.25	11.61 ± 0.16	18.16 ± 0.25
Karbohidrat (%)	76.07 ± 0.01	63.90 ± 0.38	43.92 ± 1.17
Kalsium (mg)	1422.35 ± 1.96	3432.42 ± 3.57	5829.01 ± 20.85
Kadar Air (%)	3.19 ± 0.02	1.67 ± 0.03	1.05 ± 0.01
Kadar Abu (%)	4.81 ± 0.12	11.46 ± 0.26	16.32 ± 0.36

Hasil analisis tersebut meliputi pengukuran energi total, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar kalsium, kadar air dan kadar abu, dari ketiga formulasi sampel (F1, F2 dan F3). Dapat dilihat pada pada tabel 7 pada tingkat kepercayaan 95% atau dengan nilai signifikasi ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa hasil analisis energi total, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar kalsium, kadar air dan kadar abu tidak terdapat perbedaan pada formulasi

sampel (F1, F2 dan F3). Kelompok formulasi F1 paling tinggi pada nilai rata-rata kandungan energi (423,3 Kkal), karbohidrat (76,97%), kadar air (3,19%), untuk formulasi F3 memiliki nilai rata-rata yang tinggi pada kadar protein (20,55%), lemak (18,16%) dan kalsium (5829,01 mg) serta kadar abu (16,32%), sedangkan formulasi F2 cenderung tidak ada kadar zat gizi yang lebih tinggi dari formulasi lainnya. Semakin tinggi formula maka semakin tinggi kandungan kalsium sejalan dengan penelitian Nusaibah *et al* (2021), bahwa kadar abu atau mineral pada kerupuk dengan tepung tulang ikan tuna juga jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanpa penambahan tepung tulang ikan tuna. Hal ini dikarenakan tepung tulang ikan mengandung kadar mineral terutama kalsium yang sangat tinggi. Kandungan mineral yang sangat tinggi pada tepung tulang ikan karena mineral merupakan penyusun utama tulang. Kemudian menurut penelitian Nurhasanah, I (2023) ada hal yang harus diperhatikan dalam membuat makanan dengan olahan tepung seperti tepung kulit kentang yakni harus memperhatikan cara memasaknya, sehingga tidak merusak kandungan zat gizi yang ada dalam tepung tersebut.

SIMPULAN

Penambahan tulang ikan yang tinggi maka semakin rendah tingkat kesukaan terhadap warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan kerupuk tulang ikan. Sebaliknya semakin tinggi penambahan tulang ikan maka semakin tinggi kandungan kalsium kerupuk tulang ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2003). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Asih, E. R., & Yunliana, A. (2020). *Tingkat Kesukaan Choux Pastry Kering Dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus*. GIZIDO Volume 12, No 1, Mei 2020
- Asikin, A.N., & Kusumaningrum, I. (2016). Uji Organoleptik Amplang Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) Yang Difortifikasi Dengan Tepung Tulang Ikan Belida. *Media Sains*, Vol.9 No.2
- Haq, A.D., Ratnaningsih, N., & Lastariwati, B., (2021). Substitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Dalam Pembuatan Kue Semprong Sebagai Sumber Kalsium Untuk Anak Sekolah. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 24(3): 292-300.
- Meiyasa, F., & Tarigan, N. (2020). Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus Sp.*) Sebagai Sumber Kalsium Dalam Pembuatan Stik Rumput Laut. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas Vol. 24, No. 1, Maret 2020. ISSN 1410-1920, EISSN 2579-4019*
- Nurhasanah, I. . (2023). Analisis Kadar Zat Besi (Fe) Pada Tepung Kulit Kentang. *Jurnal Ners*, 7(2), 1005–1008. <https://doi.org/10.31004/jn.v7i2.16783>
- Nusaibah, H. Z., Widiyanto, D. I., Abrian, S., Maulid, D. Y., Pengestika, W., & Arumsari K. (2021). Analisis Proksimat dan Organoleptik Kerupuk dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*). *Jurnal Agribisnis Perikanan*. Vol. 14 No. 2: 308-315
- Ramdany, G., Kusumaningrum, I., Bagus F.P., (2014). Karakteristik Kimiawi Kerupuk Tulang Ikan Belida (*Chitala Sp.*) (*Chemical Characteristics of Bone Fish Kerupuk Belida (Chitala sp.)*) (Vol. 19, Issue 2)
- Septian, A., Haris, H. J., & Mulya, F. (2020). Karakteristik Sifat Organoleptik Kerupuk Kemplang Dari Limbah Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Commersoni*) Dengan Perbandingan Yang Berbeda. *Jurnal ilmiah Pangan Halal. Universitas PGRI Palembang*.
- Subari R. (2022). *Tingkat Kesukaan Kerupuk Kemplang dengan Penambahan Pasta Tulang Ikan Parang-Parang (Chirocephalus dorab)*. Tugas Akhir. Prodi DIII Gizi Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang.