

LAMPIRAN

Lampiran. 1

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Kadar Kalsium
1.	Suad & Novalina (2019)	Studi kandungan kalsium pada tepung tulang ikan tongkol (<i>Euthynnus affinis</i>) dan tenggiri (<i>Scomberomorus commerson</i>)	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan pengeringan menggunakan oven selama 24 jam (50-60°C)	Tepung tulang ikan tenggiri sebesar 4,2% dan tepung tulang ikan tongkol sebesar 4,5%
2.	Bakhtiar, Rohaya & Ayunda (2019)	Penambahan tepung tulang ikan bandeng (<i>Chanos chanos</i>) sebagai sumber kalsium dan fosfor pada pembuatan donat panggang	Tulang ikan dilakukan pengeringan menggunakan oven selama 30-40 menit (100°C)	Kadar kalsium yang dihasilkan donat panggang sebesar 5,24%.
3.	Akhmadi, Imra & Maulinawati (2019)	Fortifikasi Kalsium dan Fosfor pada Crackers dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	Tulang ikan dilakukan dengan tiga perlakuan yaitu presto, kukus dan segar, sebelum dilakukan perlakuan masing-masing tulang ikan di rendam dengan NaOH 1,5N selama 2 jam (60°C) dan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam (65°C)	Perlakuan presto sebesar 19574,00 mg/kg, kukus 4452,00 mg/kg dan segar 2159,40 mg/kg
4.	Kaswanto, dkk (2019)	Karakteristik Fisiko-kimia dan Sensori Kerupuk Pangsit dengan Penambahan Tepung Tulang Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama 30 menit (100°C)	19,12%.
5.	Nemati, dkk (2019)	In Vitro Calcium Availability in Bakery Products Fortified With Tuna Bone Powder as a Natural Calcium Source	Tulang ikan direndam menggunakan NaOH 1,5N selama 30 menit dan dikeringkan menggunakan oven selama 2 jam (100°C)	38,16%

Tabel 4.1 Metode dan Hasil Literatur (Lanjutan)

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Kadar Kalsium
6.	Asikin, Kusumaningrum & Hidayat (2019)	Effect of Knife-Fish Bone Powder Addition on Characteristics of Starch and Seaweed Kerupuk as Calcium and Crude Fiber Sources	Tulang ikan direndam menggunakan NaOH 1,5N selama 2 jam menit dan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam (65°C)	Kerupuk yang ditambahkan 20% tepung tulang ikan belida menghasilkan kadar kalsium sebesar 6,86%
7.	Yuliani, dkk (2018)	Karakteristik kerupuk ikan dengan substitusi tepung tulang ikan gabus (<i>Channa striata</i>) sebagai fortifikan kalsium	Tulang ikan dikeringkan menggunakan oven selama 5 jam (60°C)	Penambahan tepung tulang ikan sebanyak 16%, kadar kalsium yang dihasilkan kerupuk sebesar 237,67 mg/100 g
8.	Nur, Besti & Angraini (2018)	Formulasi dan Karakteristik Bihun Tinggi Protein dan Kalsium dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Patin (<i>Pangasius hypophthalmus</i>) untuk Balita Stunting	Tulang ikan dikeringkan dibawah sinar matahari selama 24 jam	1002.00 mg/100 g
9.	Utami, dkk (2018)	Red Tilapia's Bone Flour Fortification as a Source of Calsium on Stick Snacks Preference Level	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama 60 menit (100°C)	Stik yang ditambahkan 10% tepung ikan nila merah menghasilkan kadar kalsium sebesar 0,36%
10.	Asikin & Kusumaningrum (2017)	Kadar kalsium dan uji kesukaan kerupuk fortifikasi tepung tulang ikan belida sebagai sumber kalsium	Tulang ikan direndam menggunakan NaOH 1,5 N selama 2 jam pada (60°C), dipresto selama 3 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam (65°C)	Berkisar antara 2,81% – 6,86%

Tabel 4.1 Metode dan Hasil Literatur (Lanjutan)

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Kadar Kalsium
11.	Salitus, Ilminingtyas & Fatarina (2017)	Penambahan Tepung Tulang Bandeng (<i>Chanos Chanos</i>) dalam Pembuatan Kerupuk Sebagai Sampung Industri Bandeng Cabut Duri	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan dikeringkan menggunakan mesin pengering (<i>tray drayer</i>) selama 7 jam (60°C)	9,68%
12.	Darmawangsyah, Jamaluddin & Kardiman (2016)	Fortifikasi tepung tulang ikan bandeng (<i>Chanos chanos</i>) dalam pembuatan kue kering	Tulang ikan dipresto selama 1 jam (121°C) dan dikeringkan menggunakan <i>room dryer</i> selama 4 jam 45 menit (60°C)	14,16%
13.	Septianingsih, Hasanah & Kusumaningrum (2016)	Pengaruh Lama Proses Presto Terhadap Karakteristik Tepung Tulang Ikan Belida (<i>Chitala sp.</i>)	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam (65°C)	28,87%
14.	Hemung & Sriuttha (2014)	Effects of Tilapia Bone Calcium on Qualities of Tilapia Sausage	Tulang ikan direndam menggunakan alkali panas (0,8% NaOH) selama 1 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama semalaman (105°C)	2376 mg/kg
15.	Sirichokworrakit (2014)	Physical, Textural and Sensory Properties of Noodles Supplemented with Tilapia Bone Flour (<i>Tilapia nilotica</i>)	Tulang ikan dipresto selama 90 menit (121°C) dan dikeringkan menggunakan oven selama 60 menit (90°C)	27,75%

Lampiran. 2

No.	Nama Ikan	Kandungan Ca Tepung	Produk Pangan yang Dihasilkan	Kandungan Ca pada Produk Pangan yang Dihasilkan	Peneliti dan Tahun Penelitian
1.	Tongkol	4,2%	-	-	Suad & Noalina (2019)
2.	Tenggiri	4,5%	-	-	Suad & Noalina (2019)
3.	Bandeng	-	Donat panggang	5,24%	Bakhtiar, Rohaya & Ayunda (2019)
4.	Bandeng	-	<i>Creakers</i>	Presto sebesar 19574,00 mg/kg, kukus 4452,00 mg/kg dan segar 2159,40 mg/kg	Akhmadi, Imra & Maulinawati (2019)
5.	Nila	19,12%	Kerupuk pangsit	Penambahan 15% tepung tulang menghasilkan 132 mg/k100gr	Kaswanto, dkk (2019)
6.	Tuna	38,16%	Roti	-	Nemati, dkk (2019)
7.	Belida	-	Kerupuk	Penambahan 20% tepung tulang menghasilkan 6,86%	Asikin, Kusumaningrum & Hidayat (2019)
8.	Gabus	-	Kerupuk	Penambahan 16% tepung tulang menghasilkan 237,67 mg/100gr	Yuliani, dkk (2018)
9.	Patin	1002mg/100gr	Bihun	-	Nur, Besti & Anggraini (2018)
10.	Nila merah	-	Stick	Penambahan 10% tepung tulang menghasilkan 0,36%	Utami, dkk (2018)
11.	Belida	1,81-6,86%	Kerupuk	-	Asikin & Kusumaningrum (2019)
12.	Bandeng	9,68%	Kerupuk	1,17%	Salitus, Ilminingtyas & Fatarina (2017)
13.	Bandeng	14,16%	Kue kering	1,41%	Darmawangsyah, Jamaluddin & Kadirman (2016)
14.	Belida	28,87%	-	-	Septianingsih, Hasanah & Kusumaningrum (2016)
15.	Nila	-	Sosis	2376 mg/kg	Hemung & Sriuttha
16.	Nila	27,75%	Mie	-	

Lampiran. 3 Naskah untuk Publikasi di Jurnal Poltekkes

**KADAR KALSIMUM PADA PEMBUATAN TEPUNG TULANG IKAN
(STUDI LITERATUR)**

Emelda Shandy

Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Riau, Indonesia

Jl. Melur No. 103 Kec. Sukajadi, Pekanbaru, Riau

ABSTRAK

Tulang ikan memiliki kandungan kalsium terbanyak dari bagian tubuh ikan lainnya karena unsur utama dari tulang ikan yaitu kalsium, fosfor, dan karbonat. Salah satu pemanfaatan tulang ikan yaitu tepung tulang. Tepung tulang ikan merupakan salah satu produk pengawetan tulang ikan dalam bentuk kering yang digiling menjadi tepung. Tepung tulang ikan memiliki nilai gizi yang tinggi, terutama kandungan kalsium dan fosfor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar kalsium pada pembuatan tepung tulang ikan. Jenis penelitian ini deskriptif dengan metoda mempelajari artikel mengenai kadar kalsium pada pembuatan tepung tulang ikan. Hasil dari studi literatur yaitu pengaruh pemanasan terhadap komponen tulang ikan dapat menyebabkan perubahan kimia seperti suhu dan lama proses pengeringan tepung tulang ikan, pengaruh lama proses presto dan perlakuan menggunakan NaOH dapat mempengaruhi kadar kalsium. Penelitian selanjutnya, dapat disarankan mempelajari analisis proksimat pada tepung tulang ikan.

Kata Kunci : Tulang ikan, tepung tulang ikan, kadar kalsium, suhu pemanasan dan lama proses pengeringan

THE CALCIUM LEVELS IN THE MANUFACTURING OF FISH BONE FLOUR (A LITERATURE STUDY)

Emelda Shandy

Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Riau, Indonesia
Jl. Melur No. 103 Kec. Sukajadi, Pekanbaru, Riau

ABSTRACT

Fish bones have the most calcium content from other fish body parts because the main elements of fish bones are calcium, phosphorus, and carbonate. One of the uses of fish bones is bone meal. Fish bone flour is one of the preservation products of fish bones in the dry form which is ground into flour. Fish bone meal has high nutritional value, especially calcium and phosphorus content). Fish bone meal has high nutritional value, especially calcium and phosphorus content. This study aims to determine what influences calcium levels in the manufacture of fish bone meal. This type of research is descriptive with the method of learn about calcium levels in the manufacture of fish bone meal. The result of the literature study that the effect of heating on bone components can cause chemical changes such as temperature and length of the fish bone flour drying process and treatment using NaOH while affecting calcium levels. Next studies can suggested studying proximate analysis of fish bone meal.

Keywords : Fish bone, fish bone meal and calcium levels, heating temperature and drying process

Pendahuluan

Selama ini bagian tubuh ikan yang dimanfaatkan pada umumnya hanya dagingnya saja. Bagian tubuh ikan lainnya yang tidak digunakan diolah menjadi makanan ternak, yang seharusnya masih bisa dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan hewani. Semua bagian dari ikan merupakan komponen organik yang seharusnya masih bisa dimanfaatkan (Putranto, Asikin & Kusumaningrum, 2015).

Salah satu bagian tubuh ikan yang belum banyak dimanfaatkan yaitu tulang ikan. Tulang ikan memiliki kandungan kalsium terbanyak dari bagian tubuh ikan lainnya karena unsur utama dari tulang ikan yaitu kalsium, fosfor, dan karbonat (Trilaksani, Salamah & Nabil, 2006). Salah satu pemanfaatan tulang ikan yaitu tepung tulang. Tepung tulang ikan merupakan salah satu produk pengawetan tulang ikan dalam bentuk kering yang digiling menjadi tepung. Tepung tulang ikan memiliki nilai gizi yang tinggi, terutama kandungan kalsium dan fosfor (Nabil, 2005). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui

faktor-faktor yang mempengaruhi pada kadar kalsium terhadap pembuatan tepung tulang ikan dari mempelajari literatur.

Metode Penelitian

Jenis penelitian bersifat deskriptif dengan metoda mempelajari literatur mengenai kadar kalsium pada pembuatan tepung tulang ikan. Literatur yang dipelajari yaitu penelitian dari tahun 2014-2019. Terdiri dari literatur nasional dan literatur internasional yang berkaitan dengan pembuatan tepung tulang ikan dan hasil kadar kalsium.

Hasil dan Pembahasan

Dari literatur yang dipelajari metode pembuatan tepung tulang ikan dari literatur yang dipelajari hampir sama namun dengan suhu yang berbeda. Metode pembuatan tulang ikan diantaranya yaitu tulang ikan direndam menggunakan NaOH 1,5 N, dipresto dan dikeringkan menggunakan oven, tray drayer dan sinar matahari. Penelitian internasional yang dilakukan oleh Nematy, dkk (2019) tentang penambahan tepung tulang ikan tuna pada roti dengan

metode tulang ikan direndam menggunakan NaOH 1,5N selama 30 menit dan dikeringkan menggunakan oven selama 2 jam (100°C). Menghasilkan kadar kalsium sebesar 38,16%. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nur, Besti dan Anggraini (2018) tentang penambahan tepung tulang ikan patin padapembuatan bihun tinggi protein dengan metode tulang ikan dikeringkan dibawah sinar matahari selama 24 jam. Menghasilkan kadar kalsium sebesar 1002,00 mg/100 g.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Salitus, Ilminingtyas dan Fatarina (2017) tentang penambahan tepung tulang ikan bandeng pada pembuatan kerupuk dengan metode tulang ikan dipresto selama 2 jam dan dikeringkan menggunakan mesin pengering (*tray drayer*) selama 7 jam (60°C). Menghasilkan kadar kalsium sebesar 9,68%.

Berdasarkan 15 literatur yang dipelajari tentang tepung tulang ikan didapatkan hasil bahwa dengan metode pembuatan tepung tulang ikan yang berbeda dapat menghasilkan kadar

kalsium yang berbeda (Suad & Kristina, 2019). Pengaruh pemanasan terhadap komponen tulang ikan dapat menyebabkan perubahan kimia (Sipayung, Suparmi & Dahlia, 2014) seperti suhu dan lama proses pengeringan tepung tulang ikan dapat mempengaruhi kadar kalsium (Marsan, Baco & Asyik, 2018).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar kalsium pada pembuatan tepung tulang ikan yaitu pengaruh lama proses presto (Septianingsih, Hasanah & Kusumaningrum, 2016) dan perlakuan menggunakan NaOH juga dapat mempengaruhi kadar kalsium pada tepung tulang ikan, semakin tinggi suhu ekstraksi NaOH menghasilkan peningkatan kadar kalsium dikarenakan banyaknya kalsium yang mengendap pada matrik-matrik tulang ikan (Cucikodana, Supriadi & Purwanto, 2012).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Studi Literatur Kadar Kalsium pada Pembuatan Tepung Tulang Ikan maka dapat disimpulkan yaitu pengaruh

pemanasan terhadap komponen tulang ikan dapat menyebabkan perubahan kimia. Suhu dan lama proses pengeringan tepung tulang ikan dapat mempengaruhi kadar kalsium.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya, dapat disarankan mempelajari analisis proksimat pada tepung tulang ikan.

Daftar Pustaka

- Aisyatussoffi N dan N Abdulgani. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Ikan Gabus (Channa striata) Pada Struktur Histologi Pankreas dan Kadar Glukosa Darah Mencit (Mus musculus) Hiperqlikemik*. Jurnal Sains dan Seni Pomits 2(1): 2337-3520.
- Akhmadi MF, Imra dan D Maulinawati. 2019. *Fortifikasi Kalsium dan Fosfor pada Crackers dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng (Chanos chanos)*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan 11(10): 49-54.
- Asikin AN dan I Kusumaningrum. 2017. *Kadar Kalsium dan Uji Kesukaan Kerupuk Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Belida sebagai Sumber Kalsium*. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Asikin AN, I Kusumaningrum dan T Hidayat. 2019. *Effect of Knife-Fish Bone Powder Addition on Characteristics of Starch And Seaweed Kerupuk as Calcium and Crude Fiber Sources*. Faculty of Fishery and Marine Science. Mulawarman University.
- Bakhtiar, S Rohaya dan HM Ayunda. 2019. *Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng (Chanos chanos) sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor Pada Pembuatan Donat Panggang*. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia 11(1): 38-45.
- Darmawangsyah, P Jamaluddin dan Kadirman. 2016. *Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Bandeng (Chanos chanos) dalam Pembuatan Kue Kering*. Makasar: Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian.

- Universitas Negeri Makasar 2: 149-156.
- Hemung BO dan M Sriuttha. 2014. *Effects of Tilapia Bone Calcium on Qualities of Tilapia Sausage*. Faculty of Applied Science and Engineering, Khon Kaen University 1.
- Khopkar SM. 2010. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI Press.
- Kaswanto, dkk. 2019. *Karakteristik Fisiko-kimia dan Sensori Kerupuk Pangsit dengan Penambahan Tepung Tulang Nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Agroindustri Halal. Universitas Riau 5(2).
- Nabil M. 2005. *Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (Thunnus sp.) sebagai Sumber Kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Nemati M, dkk. 2016. *In Vitro Calcium Availability in Bakery Products Fortified with Tuna Bone Powder as a Natural Calcium Source*. School of Industrial Technology. Universitas Sains Malaysia.
- Nur, V Besti dan HD Anggraini. 2018. *Formulasi dan Karakteristik Bihun Tinggi Protein dan Kalsium dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) untuk Balita Stunting*. Jurnal MKMI. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai 14(2).
- Salitus, D Ilminingtyas WH dan E Fatarina P. 2017. *Penambahan Tepung Tulang Bandeng (Chanos chanos) dalam Pembuatan Kerupuk sebagai Hasil Samping Industri Bandeng Cabut Duri*. Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang. Semarang. UNTAG 6(2).
- Septianingsih R, R Hasanah dan Kusumaningrum I. 2016. *Pengaruh Lama Proses Presto Terhadap Karakteristik Tepung Tulang Ikan Belida (Chitala sp)*. Jurnal Sains dan Teknologi Akuakultur 2(1): 34-42.
- Singh I. 1991. *Histologi Manusia*. Jakarta: Binarupa Aksara.

- Sipayung MY, Suparmi dan Dahlia. 2014. *Pengaruh Suhu terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tepung Ikan Rucah*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Sirichokworrakit S. 2014. *Physical, Textural and Sensory Properties of Noodles Supplemented with Tilapia Bone Flour (Tilapia nilotica)*. Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University 8(7).
- Suad A dan K Novalina. 2019. *Studi Kandungan Kalsium pada Tepung Tulang Ikan Tongkol (Euthynnus Affinis) dan Tenggiri (Scomberomorus commerson)*. Politeknik Negeri Pontianak 8(1).
- Syarif R dan H Hali. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Jakarta: Arcan.
- Yuliani, dkk. 2018. *Karakteristik Kerupuk Ikan dengan Substitusi Tepung Tulang Ikan Gabus (Channa striata) sebagai Fortifikan Kalsium*. Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman 21(2).

LAMPIRAN

Tabel 1. Metode dan Hasil Literatur

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Kadar Kalsium
1.	Suad & Novalina (2019)	Studi kandungan kalsium pada tepung tulang ikan tongkol (<i>Euthynnus affinis</i>) dan tenggiri (<i>Scomberomorus commerson</i>)	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan pengeringan menggunakan oven selama 24 jam (50-60°C)	Tepung tulang ikan tenggiri sebesar 4,2% dan tepung tulang ikan tongkol sebesar 4,5%
2.	Bakhtiar, Rohaya & Ayunda (2019)	Penambahan tepung tulang ikan bandeng (<i>Chanos chanos</i>) sebagai sumber kalsium dan fosfor pada pembuatan donat panggang	Tulang ikan dilakukan pengeringan menggunakan oven selama 30-40 menit (100°C)	Kadar kalsium yang dihasilkan donat panggang sebesar 5,24%.
3.	Akhmadi, Imra & Maulinawati (2019)	Fortifikasi Kalsium dan Fosfor pada Crackers dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	Tulang ikan dilakukan dengan tiga perlakuan yaitu presto, kukus dan segar, sebelum dilakukan perlakuan masing-masing tulang ikan di rendam dengan NaOH 1,5N selama 2 jam (60°C) dan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam (65°C)	Perlakuan presto sebesar 19574,00 mg/kg, kukus 4452,00 mg/kg dan segar 2159,40 mg/kg
4.	Kaswanto, dkk (2019)	Karakteristik Fisiko-kimia dan Sensori Kerupuk Pangsit dengan Penambahan Tepung Tulang Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama 30 menit (100°C)	19,12%.
5.	Nemati, dkk (2019)	In Vitro Calcium Availability in Bakery Products Fortified With Tuna Bone Powder as a Natural Calcium Source	Tulang ikan direndam menggunakan NaOH 1,5N selama 30 menit dan dikeringkan menggunakan oven selama 2 jam (100°C)	38,16%

Tabel 1. Metode dan Hasil Literatur (Lanjutan)

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Kadar Kalsium
6.	Asikin, Kusumaningrum & Hidayat (2019)	Effect of Knife-Fish Bone Powder Addition on Characteristics of Starch and Seaweed Kerupuk as Calcium and Crude Fiber Sources	Tulang ikan direndam menggunakan NaOH 1,5N selama 2 jam menit dan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam (65°C)	Kerupuk yang ditambahkan 20% tepung tulang ikan belida menghasilkan kadar kalsium sebesar 6,86%
7.	Yuliani, dkk (2018)	Karakteristik kerupuk ikan dengan substitusi tepung tulang ikan gabus (<i>Channa striata</i>) sebagai fortifikan kalsium	Tulang ikan dikeringkan menggunakan oven selama 5 jam (60°C)	Penambahan tepung tulang ikan sebanyak 16%, kadar kalsium yang dihasilkan kerupuk sebesar 237,67 mg/100 g
8.	Nur, Besti & Angraini (2018)	Formulasi dan Karakteristik Bihun Tinggi Protein dan Kalsium dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Patin (<i>Pangasius hypophthalmus</i>) untuk Balita Stunting	Tulang ikan dikeringkan dibawah sinar matahari selama 24 jam	1002.00 mg/100 g
9.	Utami, dkk (2018)	Red Tilapia's Bone Flour Fortification as a Source of Calsium on Stick Snacks Preference Level	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama 60 menit (100°C)	Stik yang ditambahkan 10% tepung ikan nila merah menghasilkan kadar kalsium sebesar 0,36%
10.	Asikin & Kusumaningrum (2017)	Kadar kalsium dan uji kesukaan kerupuk fortifikasi tepung tulang ikan belida sebagai sumber kalsium	Tulang ikan direndam menggunakan NaOH 1,5 N selama 2 jam pada (60°C), dipresto selama 3 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam (65°C)	Berkisar antara 2,81% – 6,86%

Tabel 1. Metode dan Hasil Literatur (Lanjutan)

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Kadar Kalsium
11.	Salitus, Ilminingtyas & Fatarina (2017)	Penambahan Tepung Tulang Bandeng (<i>Chanos Chanos</i>) dalam Pembuatan Kerupuk Sebagai Samping Industri Bandeng Cabut Duri	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan dikeringkan menggunakan mesin pengering (<i>tray drayer</i>) selama 7 jam (60°C)	9,68%
12.	Darmawangsyah, Jamaluddin & Kardiman (2016)	Fortifikasi tepung tulang ikan bandeng (<i>Chanos chanos</i>) dalam pembuatan kue kering	Tulang ikan dipresto selama 1 jam (121°C) dan dikeringkan menggunakan <i>room dryer</i> selama 4 jam 45 menit (60°C)	14,16%
13.	Septianingsih, Hasanah & Kusumaningrum (2016)	Pengaruh Lama Proses Presto Terhadap Karakteristik Tepung Tulang Ikan Belida (<i>Chitala sp.</i>)	Tulang ikan dipresto selama 2 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam (65°C)	28,87%
14.	Hemung & Sriuttha (2014)	Effects of Tilapia Bone Calcium on Qualities of Tilapia Sausage	Tulang ikan direndam menggunakan alkali panas (0,8% NaOH) selama 1 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama semalaman (105°C)	2376 mg/kg
15.	Sirichokworrakit (2014)	Physical, Textural and Sensory Properties of Noodles Supplemented with Tilapia Bone Flour (<i>Tilapia nilotica</i>)	Tulang ikan dipresto selama 90 menit (121°C) dan dikeringkan menggunakan oven selama 60 menit (90°C)	27,75%