

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan konsentrasi NaOH berpengaruh nyata terhadap kadar air, kalsium, fosfor, organoleptik hedonik untuk warna dan aroma, sedangkan organoleptik hedonik untuk tekstur tidak memberikan pengaruh nyata dan nilai rendemen yang dihasilkan menurun seiring dengan adanya perlakuan.

Konsentrasi 1.5 menghasilkan kadar kalsium dan fosfor yang berbeda signifikan yaitu sebesar 6.6912 % dan 2.1326 %, sedangkan kadar air sebesar 1.515 %, nilai rendemen 15.5 % dan organoleptik hedonik (warna, aroma dan tekstur) memiliki nilai 7 pada kategori agak suka.

#### **5.2 Saran**

Disarankan penggunaan tepung tulang ikan berkalsium dapat dilakukan fortifikasi kedalam bahan makanan lain dengan tujuan untuk peningkatan kalsium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah. 2014. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Edisi Pertama. PT Bumi Askara. Jakarta
- Almatsier S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- [AOAC] Association of Official Analytical and Chemists. 1995. *Official Methods of Analysis the 16<sup>th</sup> ed.* Virginia: Inc. Arlington.
- Aslamyah, S. 2008. *Pembelajaran Berbasis SCL pada Mata Kuliah Biokimia Nutrisi (Laporan Modul)*. FIKP. Jurusan Perikanan. Universitas Hasanudin
- Apriyantono A, Fardiaz D, Puspitasari NL, Sedarwati, Budiyanto S. 1989. *Analisis Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB
- Aprilliani, I, S. 2010. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Pada Pembuatan Cone Es Krim. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, IPB. Bogor
- Badan Standarisasi Nasional (BSN) RI. 1992. *Cara Uji Makanan dan Minuman*. SNI 01-2891-1992. Jakarta: ICS 67.120.30. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- \_\_\_\_\_ 1992. *Pupuk Mono Amonium Fosfat*. SNI 02-2810-1992. Jakarta: ICS 65.080. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- \_\_\_\_\_ 1992. *Standar Mutu Tepung Tulang*. SNI 01-3158-1992. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Buchar, R. 1991. *Kegiatan Magang Ikhtiology*. IPB. Fakultas Perikanan
- Cheftel JC, Cug JL, Lorient D. 1985. *Amino acid, peptides and proteins*. Di dalam Fennema OR, editor. *Food Chemistry 2nd edition Revised and Expanded*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Cucikodana, Y. Agus Supriyadi dan Budi Purwanto. 2012. Pengaruh Perbedaan Suhu Dan Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Bubuk Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*). *Journal Vol I No 01 Hal 90-101*. Program studi Teknologi Hasil Perikanan. Universitas Sriwijaya.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2017. *Data Produksi Perikanan Budidaya Provinsi Gorontalo*. Gorontalo

- Elfauziah R. 2003. Pemisahan kalsium dari tulang kepala ikan patin (*Pangasius sp*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Fatmawati dan Mardiana (2014) Tepung Ikan Gabus Sumber Protein. *Jurnal Bionature Vol. 15 No. 1 Hal 54-60*. Fakultas Pertanian. Universitas 45 Makassar.
- Harland FB, Oberleas D. 2001. *Effects of dietary fiber and phytat on the homeostatis and bioavailability of minerals*. Di dalam: Spiller dan A Gene, editors. *Handbooks of Dietary Fiber in Human Nutrition*. 3<sup>rd</sup> Edition. USA: Library of Congress.
- Kaup SM, Greger JL, Lee K. 1991. *Nutritional evaluation with animal model of cottage cheese fortified with calcium and guar gum*. *J. Food Sci.* 56 (3): 692-695
- Kaya, A. 2008. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius sp*) Sebagai Sumber Kalsium dan fosfor dalam Pembuatan Biskuit. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Perairan., IPB. Bogor
- Kusriningrum. 2008. *Perancangan Percobaan*. Airlangga University. Surabaya
- Lakahena, V. Didah Nur Faridah, Rizal Syarief dan R. Peranginangin. 2014. Karakterisasi Fisokimia Nanokalsium Hasil Ekstraksi Tulang Ikan Nila Menggunakan Larutan Asam dan Basa. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Vol. 20 No. 1*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhamadiyah Maluku Utara. Tarnate
- Lehninger. 1992. *Dasar-dasar Biokimia*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Linder. T, Maria. 1992. *Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme*. Jakarta. UI Press
- Mann I. 1967. *Processing and Utilization of Animal by Products*. Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Marzuki, M. 2015. Pengaruh Kadar Karbohidrat Dalam Pakan Terhadap pertumbuhan, Efisiensi Pakan dan Aktivitas Enzim Amilase Pada Ikan Bandeng (*Chanos-chanos*). Tesis. Program Magister Program Studi Biologi. Universitas Udayana. Denpasar
- Maulida, N. 2005. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Madidihang (*Thunnus albacares*) Sebagai Suplemen Dalam Pembuatan Biskuit (*Crackers*). *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, IPB. Bogor

- Moeljanto. 1992. Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan. Jakarta, Penebar Swadaya
- Morrison FB. 1958. *Feeds and Feeding* . Ninth Edition. Washington, DC: The Morrison Research Council Academy of Science, National
- Muchtadi D, Palupi NS, Astawan. 1993. *Metabolisme Zat Gizi*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- Muchtadul, H, A., Syarifa, R. Bachtiar. 2016. Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor Pembuatan Donat Panggang. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Syah Kuala. Banda Aceh
- Mukti, E, AN. 2015. Kajian Sifat Fisiko Kimia dan Sensori Tepung Tulang Ikan Lele, Tuna dan Lemedang. *Skripsi*. Fakultas Pernakan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Musdalifah, S. Syamsidar HS, dan Suriani. 2016. Dekolagenasi Limbah Tulang Paha Ayam Broiler (*Gallus domesticus*) Oleh Natrium Hidroksida (NaOH) Untuk Penentuan Kadar Kalsium (Ca) dan Fosfat (PO<sub>4</sub>). *Jurnal Vol. 4 No. 2*. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin Makassar.
- Nabil, M. 2005. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) sebagai sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, IPB. Bogor
- Nugraheni, M. Titin HeraWidi dan Agung Utama. 2016. Teknologi Presto Pada Produk Berbasis Ikan Air Tawar Kaya Kalsium. *Jurnal Vol 20. No 2*. Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Peranginangin R, Nurhayati. 2011. *Penelitian fortifikasi kalsium yang diekstraksi dari tulang ikan tuna dalam produk camilan ikan*. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan-III.
- Piliang WG, Djojosoebagio S. 2006. *Fisiologi Nutrisi 2*. Bogor: IPB Press.
- Putranto, HF. Asikin, NA. Kusumaningrum, I. 2015. Karakterisasi Tepung Tulang Ikan Belida (*chitala sp.*) sebagai Sumber Kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein. *Skripsi*. Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Budidaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Mulawarman. Samarinda
- Purnomowati, Ida, dkk. 2007. *Ragam Olahan Bandeng*. Cetakan I. Kanisius. Yogyakarta

- Rasyaf, M. 1990. *Bahan Pakan Unggas Indonesia*. Kanisius, Yogyakarta
- Sari, DP. Tamrin dan Dwi Dian Novita. 2015. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyangraian Terhadap Karakteristik Tepung Tulang. *Artikel Ilmiah Teknik Pertanian Lampung: 45-50*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Sediaoetama AD. 2000. *Ilmu Gizi: untuk Mahasiswa dan Profesi*. Jilid I. Jakarta: Dian Rakyat.
- Septianingsih, Ratih. Rafitah Hasanah dan Indrati Kusumaningrum. 2016. Pengaruh Lama Proses Presto Terhadap Karakteristik Tepung Tulang Ikan Belida (*Chitala sp*). *Jurnal Aquawarman Vol. 2 (1)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Mulawarman. Samarinda
- Soekarti M dan Kartono D.2004. Angka kecukupan mineral: kalsium, fosfor, magnesium, flour. Prosiding Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi; *Jakarta, 17-19 Mei 2004. Jakarta : Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Hlm 375-391*
- Sumarto dan Pereng Rengi. 2014. Pengembangan Penerapan Produksi Bersih Hasil Pengolahan Perikanan Berbasis Ikan Patin. *Artikel Ilmiah*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru
- Susanti, L. Meizu Zuki dan Frendo Syaputra. 2011. Pembuatan Mie Basah Berkalsium Dengan Penambahan Tulang Ikan Tenggiri. *Jurnal Agro Industri Vol 1 No1*. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu.
- Susilowati. 2005. *Kulit Ikan Limbah Bernilai Tambah*. Situs: <http://www.dkp.go.id/artikel/industri-perikanan> warta Pasar ikan (Diakses 10 Maret 2017)
- Tababaka, R. 2004. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius sp*) Sebagai Bahan Tambahan Kerupuk. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Trilaksani, w. Ella Sallamah dan Muhammad Nabil. 2006. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) sebagai sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein. *Journal Vol IX No 2*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, IPB. Bogor
- Vatria, B. 2012. Pengolahan Ikan Bandeng (*Chanos-chanos*) Tanpa duri. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Rekayasa*. Jurusan Ilmu Perikanan dan Kelautan. Polnep

Wertheim E, Jeskey H. 1956. *Introductory Organic Chemistry with Certain Chapters of Biochemistry*. New York: Mc Graw Hill Book Co. Inc.

West ES, Todd WC. 1964. *Text Book of Biochemistry*. New York: The Mac Millan Co.

Winarno FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta