



PENGARUH KONSENTRASI PATI TALAS BENENG (*Xanthosoma undipes* K. Koch) PADA KUALITAS BAKSO IKAN LELE (*Clarias gariepinus*)

Hendi suryandani¹, Desi Trisnawati², Dadan ahmad hudaya³

^{1,2} Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informatika Universitas Matha'ul Anwar Banten
Jln. Raya Cikaliung – Saketi – Pandeglang

Abstrak - Salah satu bahan baku yang dapat digunakan dalam proses pembuatan bakso ikan adalah ikan lele. Ikan lele mengandung omega-3 dan protein dengan kadar lisin dan leusin lebih tinggi. Talas beneng merupakan tanaman lokal yang dapat dijadikan salah satu komoditi bahan pangan pokok di Provinsi Banten. Ukurannya yang besar dengan kadar protein yang tinggi serta warna kuning yang menarik adalah kelebihan yang dimiliki talas beneng yang menjadi ciri khas dan tidak dimiliki talas jenis lain. Talas beneng dapat dibuat menjadi pati yang nantinya akan diaplikasikan sebagai bahan dalam pembuatan bakso ikan yang memiliki karakteristik dan kualitas yang baik. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui hasil uji organoleptik bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas, uji kualitas bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) yang meliputi kadar air, kadar protein, kadar abu dan kadar karbohidrat dan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) terhadap kualitas bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*).

Kata Kunci : Bakso, *Clarias gariepinus*, Pati, *Xanthosoma undipes* K. Koch

Abstrack - One of the materials that can be used in the process of making fish meatball is catfish. Catfish contain omega-3 and protein with higher levels of lysine and leucine. Talas beneng is a local plant that can be used as one of the staple food commodities in Banten Province. Its large size with high protein content and attractive yellow color is an advantage possessed by taro taro which is a characteristic and not owned by other types of taro. Taro beneng can be made into starch which will be applied as an ingredient in making fish meatball that have good characteristics and quality. The research objective was to determine the organoleptic test results of catfish meatball (*Clarias gariepinus*) with various concentrations of taro starch, test the quality of catfish meatball (*Clarias gariepinus*) with various concentrations of taro beneng starch (*Xanthosoma undipes* K. Koch) which included water content, protein content, ash content and carbohydrate content and to determine the effect of the concentration of beneng taro starch (*Xanthosoma undipes* K. Koch) on the quality of catfish meatball (*Clarias gariepinus*).

Keywords: Meatball, *Clarias gariepinus*, Pati, *Xanthosoma undipes* K. Koch

1. PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan salah satu hasil perikanan budidaya yang menempati urutan teratas dalam jumlah produksi yang dihasilkan. Selama ini ikan lele menyumbang lebih dari 10 persen produksi perikanan budidaya nasional dengan tingkat pertumbuhan mencapai 17 hingga 18 persen. Departemen Kelautan dan Perikanan [1], menetapkan ikan lele sebagai salah satu komoditas budidaya ikan air tawar unggulan di Indonesia. Tingginya angka konsumsi dalam negeri dan terbukanya pangsa pasar ekspor, memastikan komoditas ikan air tawar ini menjadi penyumbang devisa negara yang sangat menjanjikan. Ikan lele merupakan komoditas perikanan budidaya air tawar yang mempunyai tingkat serapan pasar cukup tinggi, baik di pasar dalam negeri maupun ekspor. Jika ditinjau dari produksi ikan lele yang semakin meningkat tiap tahunnya, namun tingkat konsumsi ikan lele di Indonesia khususnya di Provinsi Banten masih rendah. Masih rendahnya



tingkat konsumsi ikan masyarakat Indonesia telah memacu perkembangan produk diversifikasi dari ikan, yaitu berbagai macam produk dengan berbagai macam bentuk, rasa, warna, dan bau yang dihasilkan dari bahan baku ikan. Salah satu produk diversifikasi pangan berbahan baku ikan adalah bakso ikan, karena bakso ikan merupakan produk olahan yang banyak disukai masyarakat, selain harganya terjangkau bakso juga sangat mudah dalam proses pembuatannya[2]. Salah satu bahan baku yang dapat digunakan dalam proses pembuatan bakso ikan adalah ikan lele. Ikan lele mengandung omega-3 dan protein dengan kadar lisin dan leusin lebih tinggi [3]. Kandungan protein pada ikan lele umumnya diatas 20% dari kandungan protein daging ikan[4]. Berdasarkan hal itu, diversifikasi produk berbahan dasar ikan lele menjadi produk yang menarik dan cukup dikenal seperti bakso lele perlu untuk dilakukan, agar tingkat konsumsi ikan lele juga dapat meningkat. Permasalahan bakso ikan lele yang ditemukan adalah tidak kenyal dan tidak berserat halus padahal bahan dan teknik mengolahnya telah mengacu pada resep standar bakso ikan yang menggunakan bahan pendamping seperti, tepung tapioka, es batu, bumbu-bumbu dan telur [5]. Umumnya bahan pengisi yang digunakan dalam proses pembuatan bakso ikan adalah tepung tapioka. Mutu bakso sangat tergantung dengan perbandingan tepung tapioka dan daging (sapi, ayam, ikan) yang digunakan. Tepung tapioka bermanfaat

sebagai pembentuk tekstur, pengikat air, memperbaiki kekenyalan dan elastisitas produk hal ini disebabkan kandungan pati dari setiap jenis tepung yang berbeda-beda, dimana semakin tinggi kadar pati tepung yang digunakan maka semakin baik tekstur bakso yang dihasilkan. Pati memegang peranan penting dalam menentukan tekstur makanan, dimana campuran granula pati dan air bila dipanaskan akan membentuk gel dan *presipitasi* [6]. Sifat fungsional dari pati asli dapat ditingkatkan dengan modifikasi melalui metode fisika, kimia maupun enzimatis (Deka dan Sit, 2016). Pengolahan talas beneng menjadi pati sangat potensial sebagai diversifikasi pangan sehingga talas lebih berdaya guna, keberadaannya juga dapat mengatasi kerawanan pangan. Dengan adanya pati talas beneng, dapat menambah kreasi bahan pangan dalam masakan dan dapat bermanfaat bagi masyarakat. Untuk membuktikan pada komposisi pati talas beneng yang bagaimana dapat menghasilkan kualitas bakso lele yang lebih baik, maka dilakukan variasi komposisi pati talas beneng yang bertujuan untuk menghasilkan tekstur dan kualitas bakso lele menjadi lebih baik. Penelitian tentang pemanfaatan tepung talas terhadap kualitas bakso dilakukan dengan hasil substitusi tepung tapioka dengan tepung talas berpengaruh dalam menurunkan kadar air, pH dan total koloni bakteri selama penyimpanan sehingga meningkatkan daya simpan bakso ayam. Penelitian [8] menunjukkan bahwa penambahan level tepung talas belitung hingga 20% dari berat daging sudah cukup untuk menghasilkan bakso daging sapi dengan sifat fisik yang baik dan secara organoleptik dapat diterima oleh konsumen. Fuadi dkk [9] memanfaatkan bubuk batang talas sebagai pengawet bakso dan dapat memperpanjang umur simpan bakso dan penstabil adonan bakso



II METODOLOGI PENELITIAN

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental laboratories* yaitu melakukan pengolahan pembuatan bakso ikan lele dengan penambahan pati talas beneng. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan empat taraf perlakuan dengan mengacu pada penelitian [10] yaitu :

1. B0 (tanpa penambahan pati talas beneng)
2. B1 (penambahan pati talas beneng 20 g)
3. B2 (penambahan pati talas beneng 40 g)
4. B3 (penambahan pati talas beneng 60 g).

Jumlah ulangan dihitung dengan rumus (t-1)

$$(r-1) \geq 15$$

Dimana :

t : Jumlah perlakuan r :
Jumlah ulangan

Perhitungan :

$$= (4-1) (r-1) \geq 15$$

$$= 3r-3 \geq 15$$

$$r = 6 \text{ ulangan}$$

Model matematika dari rancangan ini menurut Steel dan Torrie

(1995) adalah

$$Y_{ij} = \mu + P_i + K_j + \sum ij$$

Keterangan :

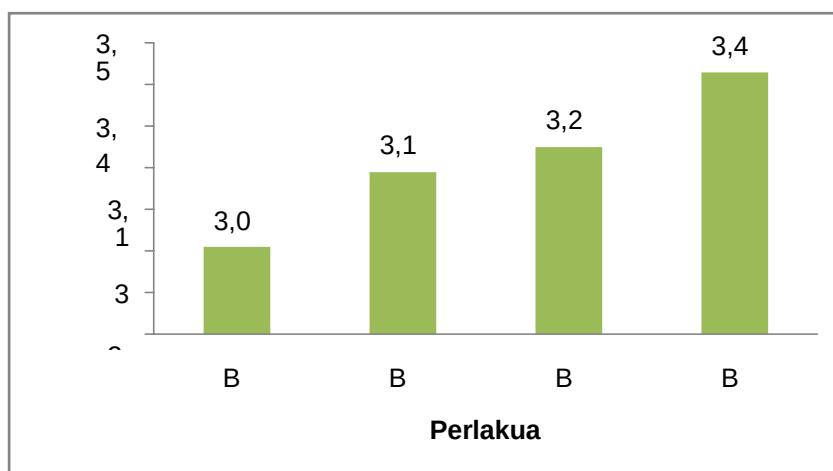
- Y_{ij} : Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan kelompok ke-j
 μ : Nilai tengah umum
P_i : Pengaruh perlakuan ke i
K_j : Pengaruh kelompok ke j
 $\sum ij$: Pengaruh pengamatan yang mendapat perlakuan ke-i dan kelompok ke-j'
i : Perlakuan (B₀, B₁, B₂, B₃)



j : Kelompok ulangan

III HASIL DAN PEMBAHASAN

Didalam pengolahan data pada atribut mutu organoleptik bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) dilakukan uji kesukaan (*hedonik*) dengan menggunakan 25 orang panelis. Pada uji hedonik ini para panelis yang menjadi responden diminta untuk membandingkan antar perlakuan dari setiap atribut mutu organoleptik bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch). Hasil uji hedonik para panelis yang dirata-ratakan dengan metode rancangan percobaan (*Experimental Design*), sehingga diperoleh pendapat gabungan (objektif). Secara visual, faktor warna sangat menentukan mutu. Warna juga dapat menarik perhatian para konsumen sehingga dapat menilai atau memberi kesan suka atau tidak suka. Hasil uji organoleptik terhadap warna bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar grafik hasil uji organoleptic warna

Pada Gambar diatas dapat dilihat bahwa tingkat kesukaan terendah pada organoleptik warna produk bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) dengan nilai terkecil pada perlakuan B0 sebesar 3,01, sedangkan nilai kesukaan tertinggi untuk atribut warna produk bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) yaitu pada perlakuan B3 sebesar 3,3 berarti warna produk B3 paling disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan karena rupa dan warna yang menarik pada bakso ikan lele semakin banyak penambahan pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) dan bahan lainnya akan mempengaruhi rupa pada bakso ikan lele. Menurut Wulandhari [11], warna bakso dipengaruhi oleh bahan pengisi dan bahan pengikat yang ditambahkan. Penambahan dalam jumlah besar dapat menyebabkan warna produk menjadi kecoklatan sehingga menurunkan mutu sensori yaitu warna dan rasa pada produk akhir. Menurut



Astuti [12], kualitas bakso ditentukan oleh bahan baku. Bahan baku akan mempengaruhi mutu bakso yang dihasilkan. Berbagai macam tepung yang digunakan dan perbandingannya didalam adonan, sedangkan faktor lain yang mempengaruhi kualitas bakso diantaranya

adalah bahan-bahan tambahan yang digunakan serta cara memasaknya. Bawang putih mempunyai bau yang tajam karena umbinya mengandung sejenis minyak atsiri (*Methyl allyl disulfida*) sehingga akan memberikan aroma yang harum. Kandungan senyawa volatil merupakan kumpulan senyawa yang mudah menguap yang menimbulkan aroma dan cita rasa terhadap suatu bahan makanan. Menurut Winarno, [13] mengatakan aroma makanan banyak menentukan kelezatan makanan dan cita rasa. Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menunjukkan tingkat penerimaan konsumen terhadap sesuatu bahan pangan, cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu aroma, rasa, dan rangsangan mulut. Penggunaan pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) terlalu banyak akan mengurangi aroma produk. Menurut Abubakar dkk, [14] bumbu-bumbu adalah semua bahan tambahan yang memperbaiki flavor dari produk dan dapat mempengaruhi aroma. Aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Pada umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan aroma utama yaitu harum, asam, tengik dan hangus [15].

Tabel Hasil Uji Organoleptik Keseluruhan

Perlakuan	Daya Terima				Rata-rata
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	
B ₀	3,01	3,09	3,11	3,16	3,09
B ₁	3,19	3,31	3,31	3,21	3,26
B ₂	3,25	3,39	3,35	3,32	3,33
B ₃	3,43	3,57	3,5	3,41	3,48

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur pada bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) diketahui bahwa perlakuan B₃ yaitu bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) sebanyak 60 g memiliki atribut yang paling disukai oleh panelis baik warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan nilai rata-rata total sebesar 3,48.

Tabel Hasil Analisis Kadar Air Bakso Ikan Lele dengan Penambahan Pati Talas Beneng

Sampel	Kadar Air (%)	Rata-rata	Syarat SNI 7266:2014
B3U1	67,4	67,38	Maksimal 65%
B3U2	66,9		
B3U3	67,8		
B3U4	67,5		
B3U5	66,8		
B3U6	67,9		

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar air bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) 60 g (B3) yaitu dengan rata-rata 67,3%. Nilai kadar air bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) sebesar 60 g (B3) tidak memenuhi persyaratan SNI 7266:2014 yaitu maksimal 65%.

IV KESIMPULAN

Dari hasil pengujian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai

berikut:

1. Hasil uji organoleptik bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) menunjukkan perlakuan B3 paling disukai oleh panelis baik warna, aroma, tekstur dan rasa.
2. Hasil uji kualitas bakso ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan berbagai konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) yaitu nilai rata-rata kadar air yaitu 67,3% (tidak memenuhi syarat SNI 7266:2014), kadar protein sebesar 13,38 % (memenuhi syarat SNI 7266:2014), kadar lemak sebesar 3,7%, kadar abu sebesar 1,78 % dan kadar karbohidrat sebesar 17,13%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, K.A., Khalil, S. K. and Hussin, A. S. M., 2010, Modified starches and their usages in selected food products: a review study, *Journal of Agriculture and Science*, 2, pp. 90–100.
- Ahmed, A. and Khan, F., 2013, *Extraction of Starch from Taro (Colocasia esculenta) and Evaluating it and Further using Taro Starch as Disintegrating Agent in Tablet Formulation with Over All Evaluation. Inventi Rapid: Novel Excipients*, (2), pp. 1-5
- Alam, F. dan Hasnain, A., 2009, *Studies on swelling and solubility of modified starch from Taro (Colocasia esculenta): Effect of pH and temperature, Agriculturae Conspectus Scientificus*, 74: 45–50
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Astawan, Made. 2005. Info Teknologi Pangan Department of Food Science and Technology, Faculty of Agricultural Technology and Engineering, Bogor Agricultural University
- Astuti, P. E. 2009. Pengaruh Jenis Tepung dan Cara Pemasakan Terhadap Mutu Bakso dari Surimi Ikan Hasil Tangkap Sampingan (HTS). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. Bakso Ikan SNI 7266-2014. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Budiarto, M.S dan Rahayuningsih, Y. 2017. Potensi Nilai Ekonomi Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) Berdasarkan Kandungan Gizinya. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah | Volume 1 Nomor 1 Juni 2017 | 1 – 12*
- Budiman, B.T.P. 2012. Bioakumulasi Logam Berat Pb (Timbal) Dan Cd (Kadmium) Pada Daging Ikan Yang Tertangkap Di Sungai Citarum Hulu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 3.No.4
- Chafid, Achmad dan Galuh Kusumawardhani. 2010. “Modifikasi Tepung Sagu Menjadi Maltodekstrin Menggunakan Enzim A-Amylase”. *Skripsi Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik. UNDIP Semarang*.
- Deka, D. dan Sit, N., 2016, Dual modification of taro starch by microwave and other heatmoisture treatments. *International Journal of Biological Macromolecules*, 92, pp. 416–422
- Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) (2017). *Profil Kelautan Dan Perikanan Provinsi Banten Untuk Mendukung Industrialisasi KP*. Pusat Data, Statistik dan Informasi Sekretariat Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan. Banten

Devita, Christianti. 2013. "Perbandingan Metode Hidrolisis Menggunakan Enzim Amilase Dan Asam Dalam Pembuatan Sirup Glukosa Dari Pati Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas*, L)", *Skripsi Sainskimia*. Universitas Negeri Semarang.

Fuadi, Hanifah Syahril Makosim dan Abu Amar. 2018. Uji Ekstrak Bubuk Batang Talas (*Colocasia esculenta*) Sebagai Bahan Pengawet Bakso. Seminar Nasional Pakar Ke 1 Tahun 2018. Program Studi Teknologi Industri Pertanian Institut Teknologi Indonesia

Hartati. 2003. *Analisis kadar pati dan serat kasar tepung beberapa kultivar talas*.

Jurnal Natur Indonesia, 6(1), 29- 33.

Hastuti, S dan Subandiyono, 2014. Teknologi Eliminasi Lele Kuning dan Peningkatan Produksi Ikan Budidaya Untuk Mendukung Ketahanan Dan Keamanan Pangan Nasional. Laporan Hasil Penelitian Stategis Nasional Tahun ke 2,

Hustiany, R. 2006. *Modifikasi Asilasi dan Suksinilasi Pati Tapioka sebagai Bahan Encapsulasi Komponen Flavor*. Disertasi Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor

Karmakar, R., Ban, D. K.dan Ghosh, U, 2014, *Comparative study of native and modified starches isolated from conventional and nonconventional sources*, International Food Research Journal, 21(2), pp. 597-602.

Kusumawati, D.D; B.S. Amanto dan D.R.A. Muhammad. 2012. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Sensori Tepung Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 1(1): pp. 41-48

Lestari, S dan Susilawati, P.T. 2015. *Uji organoleptik mi basah berbahan dasar tepung talas beneng (Xantoshoma undipes) untuk meningkatkan nilai tambah bahan pangan lokal Banten*. Prosidang Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia Volume 1, Nomor 4, Juli 2015 : 941-

946

Maharaja.L.M. 2008. *Penggunaan Campuran Tepung Tapioka Dengan Tepung Sagu Dan Natrium Nitrat Dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi*. Fakultas Pertanian Medan : Uneversitas Sumatra Utara.

- Malindo, Robi, Edison dan N. Ira Sari, 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Terhadap Mutu Bakso Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
- Martina, A Jessica Natamihardja dan Judy Retti Witono. 2015. Substitusi Pati Dalam Pembuatan Bakso Dengan Pati Singkong Termodifikasi (Secara Fosforilasi). *University Research Colloquium*. Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan.
- Melia, S. Juliyarsi dan Rosya. A. 2010. Peningkatan Kualitas Bakso Ayam dengan Penambahan Tepung Talas Sebagai Substitusi Tepung Tapioka. *Jurnal Peternakan UIN Sultan Syarif Hasim*. Vol. 7 (2) : 62-69
- Muchtadi. 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*, Agro Media Pustaka. Jakarta
- Muharfiza, Kardiyono dan Muttakin S. 2010. Laporan akhir kegiatan Kajian Komoditas Unggulan Khas Banten. BPTP Banten, Serang.
- Nangin, Debora, Aji Sutrisno. 2015. "Enzim Amilase Pemecah Pati Mentah Dari Mikroba: Kajian Pustaka". *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 no. 3, h: 1032- 1039.
- Omojola M. O., Manu N., and Thomas S. A., 2011, *Effect of acid hydrolysis on the physicochemical properties of cola starch*, *African Journal of Pure and Applied Chemistry*, 5(9), pp. 307-315.
- Pancasasti, Ranthy. 2013. Pemanfaatan Talas Beneng Sebagai Produk Unggulan, Penggerak Ekonomi Perdesaan, dan Pemberdayaan Masyarakat di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. Pengumuman Hasil Evaluasi Program (KKN - PPM) Bagi Dosen Perguruan Tinggi Tahun 2013 Nomor 1487/E5.3/KPM/2013 tanggal 27 Mei 2013. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Rahussidi, M.A., Sumardianto & Ima Wijayanti. 2016. Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Tepung Tapioka (*Manihot utilissima*) Dan Tepung Kentang (*Solanum tuberosum*) Terhadap Kualitas Bakso Ikan Lele (*Clarias batrachus*). *J. Peng. & Biotek. Hasil Pi*. Vol. 5 No. 3 : 17-25
- Rostianti, Dini Nur Hakiki, Ani Ariska dan Sumantri. 2018. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Talas Beneng sebagai Biodiversitas Pangan Lokal Kabupaten Pandeglang. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*. Vol. 1 No. 2 : 1-7

Salanggon, Finarti dan Wendy Alexander Tanod. 2017. *Karakteristik Nilai Sensori Bakso Ikan Lele Dengan Formulasi Tepung Tapioka Dan Tepung Biji Nangka*. Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan III 2017 Universitas Trunojoyo Madura.

Saparinto. 2013. *Grow Your Own Fish*. Yogyakarta: Andi Publisher

Setyowati, M., Hanarida, I., dan Sutoro. 2007. *Karakteristik Umbi Plasma Nutfah Tanaman Talas (Colocasia esculenta)*. Buletin Plasma Nutfah Vol.13 No.2. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor

Sharma, M., Yadav, D. N., Singh, A. K. dan Tomar, S. K., 2015, Rheological and functional properties of heat moisture treated pearl millet starch, *Journal of Food Science and Technology*, 52 (10), pp. 6502–6510.

Suhendra, dkk. 2014. Efektifitas Pemberian Tepung Usus Ayam Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal rekayasa dan teknologi budidaya perairan vol. 3, No. 1, Oktober 2014*

Suhery, W.N. Deni Anggraini dan Novtafa Endri. 2015. Pembuatan Dan Evaluasi Pati Talas (*Colocasia esculenta* Schoot) Termodifikasi dengan Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus sp*). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(2), 207-214

Suprapti, L. 2003. *Membuat Bakso Daging dan Bakso Ikan*. Yogyakarta Kanisius

Suseno, S.H., S. Pipih, S.W. Damar. 2004. Pengaruh Penambahan Daging Lumat

Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) pada Pembuatan Simping Sebagai Makanan Cemilan. Buletin Teknologi Hasil Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor

Sutomo, 2009. *Sukses Bisnis Bakso*. Jakarta : Kroya Pustaka.

Sylvia, L.S., Komansilan, Jerry A. D. Kalele, Rahmawati dan Hadju. 2013. Sifat Fisik Dan Organoleptik Bakso Daging Sapi Dengan Memanfaatkan Tepung Umbi Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) Sebagai Bahan Pengisi Bakso. *Zootec. Volume. 32 no. 5* : 1-11.

Tattiyakul, J., Asavasaksakul, S. dan Pradipasena, P., 2006, *Chemical and physical properties of flour extracted from taro Colocasia esculenta (L.), Schottgrown in different regions of Thailand*, *Science Asia*, 32, pp. 279–284

Wahyuni, T.S. 2010. *Pembuatan Dekstrin Dari Pati Umbi Talas Dengan Hidrolisis Secara Enzimatis*, Skripsi Sarjana. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.

Waridi. 2004. Pengolahan Bakso Ikan. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Wibowo S. 2005. Bakso Ikan dan Bakso Daging. Jakarta: Penebar Swadaya.

Winarno. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Wulandhari, NW. 2007. Optimasi Formulasi Sosis Berbahan Baku Surimi Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Penambahan Karagenan (*Eucheuma sp.*) dan Susu Skim untuk Meningkatkan Mutu Sosis. *Skripsi*. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Yunarni. 2012. Studi Pembuatan Bakso Ikan Dengan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus lam*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Zainuri, K.S., Zakaria dan T. Abdullah. 2010. Palatabilitas Dan Sifat Fisikokimia Bakso Ikan Puleng Menggunakan Bahan Pengisi Tepung Tapioka Dan Sagu. *Media Gizi Pangan*. Politeknik Kesehatan Makassar, Makassar, 9 (1).

Zeng, F. K., Liu, H. dan Liu, G., 2014, *Physicochemical properties of starch extracted from Colocasia esculenta (L.) Schott (Bun- long taro) grown in Hunan, China*. *Starch- Stärke*, 66(1-2), pp. 142-148.

Zulkarnain, J. 2013. *Pengaruh Perbedaan Komposisi Tepung Tapioka Terhadap Kualitas Bakso Lele*. Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

