

ANALISIS KANDUNGAN GIZI PADA PRODUK DIVERSIFIKASI OLAHAN IKAN LELE (*Clarias gariepinus*)

Pandhu Rochman Suosa Putra¹, Indira Karina^{2*}, Imtilhan³

¹Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

²Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat, Padang, Indonesia

³Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat, Padang, Indonesia

*Email: karinahartosasmitangani05@gmail.com

ABSTRAK

Budidaya ikan lele yang mulai banyak dikembangkan oleh masyarakat menjadikan ikan lele sebagai salah satu sumber protein yang mulai banyak digemari. Salah satu produk olahan ikan lele yang sangat populer dan diminati oleh masyarakat adalah bakso, bakso merupakan makanan khas dari Indonesia yang digemari oleh berbagai kalangan mulai dari anak-anak sampai orang dewasa. Produk diversifikasi olahan lele menjadi bakso ini juga dapat memberikan nilai tambah apabila dibandingkan dengan penjualan ikan lele mentah. Akan tetapi masih banyak juga masyarakat yang masih ragu dengan kandungan gizi bakso ikan lele, sehingga perlu dilakukan kajian terhadap kandungan gizinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi bakso ikan lele. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan menggunakan data primer dan sekunder. Hasil yang diperoleh pada studi ini adalah proses pembuatan bakso ikan lele meliputi proses pemfilletan, penggilingan daging ikan, pencampuran bahan, pencetakan, perebusan, pendinginan, pengemasan, dan penyimpanan produk. Kandungan gizi pada bakso ikan lele meliputi kandungan protein kasar 21,57%; lemak kasar 12,19%; karbohidrat 24,14%; serat kasar 1,673%; kadar air 30,30%; dan kadar abu 11,59%.

Kata Kunci: Diversifikasi produk, Kandungan gizi, Ikan lele, Bakso

ABSTRACT

Catfish cultivation is starting to be developed by many people, making catfish a source of protein that is become popular. One of the processed catfish products that is very popular by the public is meatballs. Meatballs are a typical Indonesian food that is loved by various groups, from children to adults. This diversification product of processing catfish into meatballs also provide added value when compared than selling raw catfish. However, there are still many people who are unsure about the nutrition content of catfish meatballs, so it is necessary to study the nutrition content. This study aims to determine the nutrition content of catfish meatballs. The method used is descriptive method using primary and secondary data. The results obtained in this study are the process of making catfish meatballs includes filleting process, grinding fish meat, mixing ingredients, molding, boiling, cooling, packaging and product storage. The nutrition content of catfish meatballs includes a crude protein content of 21.57%; crude fat 12.19%; carbohydrates 24.14%; crude fiber 1.673%; water content 30.30%; and ash content 11.59%.

Keywords: Diversification product, Nutrition content, Catfish, Meatball

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sumber protein hewani yang saat ini mulai banyak dibudidayakan oleh masyarakat adalah budidaya ikan lele. Hal ini disebabkan, karena ikan lele merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki kandungan protein yang tinggi dan asam amino esensial lengkap, kandungan protein yang tinggi pada ikan lele ini sangat dibutuhkan untuk menjaga kesehatan oleh tubuh. Dalam upaya memenuhi kebutuhan protein, ikan lele menjadi sumber protein hewani yang mudah diperoleh dengan harga yang terjangkau bagi untuk masyarakat (Wodi *et al.*, 2019). Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kebutuhan protein hewani terus mengalami peningkatan, berdasarkan penelitian (Baliwati & Putri, 2012) disebutkan bahwa konsumsi ikan lebih tinggi di wilayah perkotaan (26,51 kg/kapita/tahun) jika dibandingkan di wilayah perdesaan (25,69 kg/kapita/tahun). Hal ini juga disertai dengan meningkatnya permintaan terhadap ketersediaan protein hewani yang berasal dari ikan lele (Fuadi *et al.*, 2020).

Ikan lele segar selain memiliki kandungan protein yang tinggi juga memiliki kandungan air yang tinggi dan merupakan media bagi bakteri pembusuk, sehingga menyebabkan ikan lele segar menjadi lebih cepat mengalami proses pembusukan (Sitepu *et al.*, 2020). Untuk mencegah terjadinya pembusukan pada ikan lele segar maka perlu dikembangkan metode pengawetan atau pengolahan yaitu dengan memanfaatkan daging ikan lele segar sebagai upaya diversifikasi produk hasil perikanan.

Diversifikasi pada produk perikanan adalah cara yang dapat dilakukan agar produk perikanan yang dihasilkan menjadi beraneka ragam (Wodi dan Cahyono, 2022). Salah satu bentuk produk olahan diversifikasi ikan lele adalah bakso. Bakso merupakan salah satu makanan Indonesia yang populer dan digemari berbagai kalangan. Pada umumnya bakso di Indonesia berasal dari bahan baku daging ayam, sapi, dan ikan. Namun, bakso yang berasal dari bahan baku ikan memiliki kandungan protein yang lebih tinggi yaitu sebesar 21,61% dibandingkan bakso dari daging sapi yang kandungan proteinnya 18,8% (Aziza *et al.*, 2015).

Produk olahan dari ikan lele yang belum banyak tersebar dimasyarakat dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti minimnya edukasi dan sosialisasi tentang olahan ikan lele, minimnya pengetahuan masyarakat terhadap kandungan gizi makanan dari olahan lele, dan bagaimana cara diversifikasi olahan lele yang dapat dilakukan dimasyarakat (Amar *et al.*, 2022). Melalui penelitian ini dapat dihasilkan produk diversifikasi yang berasal dari ikan lele yaitu bakso ikan lele dan kandungan gizi dari produk diversifikasi bakso ikan lele. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi bakso ikan lele hasil diversifikasi. Hasilnya akan memperoleh bagaimana proses pembuatan bakso ikan lele meliputi proses pemfilletan, penggilingan daging ikan, pencampuran bahan, pencetakan, perebusan, pendinginan, pengemasan, dan penyimpanan produk. Kandungan gizi pada bakso ikan lele meliputi kandungan protein

kasar, lemak kasar, karbohidrat, serat

II. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2023 dengan lele yang diperoleh dari pembudidaya ikan lele *Family Pisces* di daerah Koto Tangah dan pengujian sampel dilakukan pada Laboratorium Dasar Kimia Universitas Bung Hatta.

Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan lele yang di *fillet* sehingga yang dimanfaatkan untuk pembuatan bakso ikan lele yaitu daging ikannya saja. Bahan lainnya yang digunakan pada pembuatan bakso ikan lele ini adalah bawang putih, putih telur, batu es, garam, kaldu jamur dan lada halus yang ditambahkan juga dengan *baking powder*, tepung terigu, dan tepung tapioka. Alat-alat yang digunakan antara lain: blender, timbangan, baskom, panci, kompor, saringan, sendok, pisau, sarung tangan plastik dan talenan.

kasar, kadar air, dan kadar abu.

Metode dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pembuatan bakso ikan lele yaitu melalui proses sebagai berikut; (a) Blender daging ikan, putih telur, batu es, garam, kaldu jamur dan lada halus kemudian tambahkan *baking powder* dan tepung tapioka, campur rata kemudian tambahkan minyak sayur; (b) Siapkan pengukusan berisi batu es, cetak adonan bakso kemudian masukkan ke dalam wadah yang berisi es selanjutnya diamkan selama 2 jam; (d) Didihkan air, lalu rebus bakso sampai mengapung, kemudian angkat dan tiriskan. Setelah bakso ikan lele telah selesai diproses maka dilakukan pengemasan dan disimpan dalam lemari pendingin, sebagian dari bakso ikan lele tersebut dilakukan pengujian kandungan gizinya di Laboratorium Dasar Kimia Universitas Bung Hatta, meliputi kandungan protein kasar, lemak kasar, karbohidrat, serat kasar, kadar air, dan kadar abu.



Gambar 1. Bakso ikan lele

Secara umum proses pembuatan bakso ikan lele meliputi proses pemfilletan, penggilingan daging ikan, pencampuran bahan, pencetakan, perebusan, pendinginan, pengemasan, dan penyimpanan produk.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif, berdasarkan nilai kandungan gizi pada bakso ikan lele meliputi: analisis proksimat, kadar protein dianalisis dengan menggunakan metode *Kjeldahl*, kadar lemak pada bakso ikan lele menggunakan metode ekstrasi langsung (*soxhlet*), kadar air ditentukan menggunakan metode pengeringan, kadar abu

ditentukan dengan metode tanur, kadar karbohidrat ditentukan dengan menggunakan metode *by difference*, kadar serat kasar dengan metode *gravimetric* (Lutfiah, 2022).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan lele merupakan ikan yang paling banyak dikonsumsi dan dibudidayakan karena harganya yang tergolong murah dan memiliki cita rasa yang disukai oleh masyarakat. Cita rasa yang disukai oleh masyarakat ini disebabkan oleh kandungan protein dan lemak dari ikan lele. Makanan dengan kandungan protein yang lebih tinggi akan memberikan cita rasa yang lebih enak (Novia *et al.*, 2011).



Gambar 2. Ikan lele segar

Uji Proksimat

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan nutrisi pada bakso ikan lele berdasarkan kandungan kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, dan kadar serat (Hidayat

dan Insafitri, 2021). Standar mutu kandungan gizi bakso ikan yang sesuai dengan SNI 7266:2017 dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil analisis kandungan gizi, maka dapat diketahui kandungan gizi dari bakso ikan lele pada Tabel 2.

Tabel 1. Standar mutu kandungan gizi bakso ikan

No	Nutrisi	Kandungan (%)
1	Kadar Air	Maks. 70
2	Kadar Abu	Maks. 2,5
3	Protein	Min. 7

Sumber: Badan Standarisasi Nasional 7266-2017

Tabel 2. Hasil analisis kandungan gizi bakso ikan lele

No	Nutrisi	Kandungan (%)
1	Kadar Air	30,30
2	Kadar Abu	11,59
3	Protein	21,57
4	Lemak	12,19
5	Karbohidrat	24,14
6	Serat	1,673

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Universitas Bung Hatta

Kadar Air

Suatu bahan pangan terdiri dari komponen utama yaitu air, kandungan air pada bahan pangan ini dapat mempengaruhi warna, tekstur, cita rasa, tingkat kesegaran dan daya tahan pada bahan pangan (Hidayat dan Insafitri, 2021). Kandungan kadar air pada bakso ikan lele dapat berasal dari kandungan bahan baku, proses perebusan, dan penyimpanan bakso ikan. Kandungan kadar air pada bakso ikan lele dapat mengalami penurunan karena penggunaan tepung dalam pembuatan bakso ikan lele, karena fungsi tepung sebagai bahan yang dapat mengikat air sehingga semakin banyak tepung yang digunakan maka semakin tinggi pula daya pengikat air yang mengakibatkan kandungan kadar air pada bakso ikan lele semakin menurun (Husain *et al.*, 2022). Pada proses pembuatan bakso ikan lele juga terdapat penambahan air es sebesar 20% yang berfungsi untuk pelarutan protein, melarutkan protein garam, meningkatkan keempukan dan *juicy* pada bakso ikan lele. Kandungan kadar air pada bakso ikan lele sebesar 30,30% memenuhi standar mutu bakso ikan SNI 7266:2017 yaitu maksimal 70% (Andani *et al.*, 2023).

Kadar Abu

Kadar abu pada pangan erat kaitannya dengan kandungan

mineral, kadar abu pada suatu bahan berarti menunjukkan jumlah mineral yang terkandung di dalam bahan tersebut. Pada kandungan kadar abu juga menjelaskan bahwa kandungan bahan organik di dalam makanan akan terbakar sedangkan bahan anorganik tidak akan terbakar (Wodi *et al.*, 2019). Pada bakso ikan lele memiliki kandungan kadar abu sebesar 11,59% dimana kadar abu merupakan sisa pembakaran bahan organik sehingga, semakin tinggi kandungan kadar abu menunjukkan kandungan mineral yang semakin tinggi pula (Handayani dan Kartikawati, 2015).

Peningkatan kandungan kadar abu juga berkaitan dengan masih adanya kandungan mineral berupa kalsium, sehingga bakso ikan lele dapat disimpulkan memiliki kandungan kalsium yang tinggi (Wodi *et al.*, 2019). Kadar abu pada bakso ikan lele dapat berasal dari kandungan bahan-bahannya seperti ikan, NaCl, dan tepung (Suprianto *et al.*, 2015). Pada bahan makanan 90% terdiri dari bahan organik dan air. Sisanya terdiri atas unsur mineral (zat organik) yang pada proses pembakarannya akan membakar bahan organiknya tetapi zat organiknya tidak terbakar oleh karena itu disebut abu (Yapanto *et al.*, 2021).

Kandungan Protein

Protein merupakan suatu komponen penting yang sangat dibutuhkan oleh manusia, protein dibutuhkan untuk penggantian jaringan, pasokan energi, dan kekebalan tubuh. Komponen dalam daging yang paling besar peranannya untuk pembuatan bakso adalah protein, karena berfungsi sebagai pengikat yang membentuk struktur yang kompak dan sebagai *emulsifier*, sehingga dapat mengikat air dan lemak dengan baik (Munassir *et al.*, 2019). Jumlah protein yang besar terdapat di dalam bakso ikan lele berasal dari protein yang terdapat pada bahan baku utama pembuatannya yaitu ikan lele. Ikan lele memiliki kandungan protein sebesar 63,86% (Inats *et al.*, 2020), sebagai sumber protein yang tinggi maka ikan lele baik digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan bakso, semakin besar ukuran ikan lele maka kandungan proteinnya juga akan semakin tinggi.

Penggunaan tepung tapioka pada pembuatan bakso ikan lele juga dapat menambah kandungan proteinnya. Kandungan protein pada bakso ikan lele adalah 21,57% yang telah memenuhi standar mutu bakso ikan dan telah sesuai dengan SNI 7266-2017 yang memiliki kandungan protein minimal 7% (Asikin *et al.*, 2023). Kandungan pada protein juga bisa mengalami penurunan disebabkan oleh proses pengolahan seperti terjadinya denaturasi protein selama pemanasan (Irwandi, 2016).

Kandungan Lemak

Lemak merupakan salah satu zat makanan yang penting dalam menjaga kesehatan tubuh, lemak dapat memberikan energi lebih besar

daripada karbohidrat maupun protein, dalam 1 gram kandungan lemak dapat memberikan kurang lebih sembilan kalori (Wodi dan Cahyono, 2022). Ikan dapat dikategorikan berdasarkan kandungan lemaknya yakni: ikan yang berlemak tinggi memiliki kandungan lemak 2,5-8%, ikan berlemak sedang dengan kandungan lemak 0,5-2,5%, dan ikan berlemak rendah dengan kandungan lemak <0,5%. Kandungan lemak pada ikan lele adalah 7,26% sehingga ikan lele tergolong pada ikan dengan kandungan lemak yang tinggi (Wodi *et al.*, 2019).

Kandungan lemak pada bakso ikan lele adalah 12,19% kandungan ini termasuk tinggi karena pada ikan lele yang digunakan pada pembuatan bakso ikan lele memiliki ukuran yang besar, sehingga memiliki banyak daging berwarna merah yang memiliki kandungan lemak tinggi (Wodi *et al.*, 2019). Kandungan asam lemak esensial yang tinggi pada lele dapat memberikan manfaat bagi kesehatan apabila dikonsumsi secara teratur, diantaranya adalah menurunkan kadar kolesterol dan mencegah terjadinya penyakit jantung (Srimati *et al.*, 2017).

Kandungan Karbohidrat

Karbohidrat sangat mempengaruhi dalam menentukan karakteristik pada bahan makanan seperti rasa, bau, warna, dan tekstur. Kandungan karbohidrat yang terdapat pada bakso ikan lele yaitu 24,14% kandungan karbohidrat ini termasuk tinggi. Kandungan karbohidrat pada bakso ikan lele berasal dari penambahan tepung pada proses pembuatan adonan bakso ikan lele (Husain *et al.*, 2022). Tapioka mengandung 85-87% pati

sehingga penggunaan tapioka sangatlah umum digunakan sebagai sumber karbohidrat maupun sebagai pengikat, karena tapioka merupakan pati yang digunakan sebagai sumber karbohidrat. Semakin tinggi penambahan tepung tapioka pada adonan bakso ikan lele akan menyebabkan kandungan karbohidratnya menjadi semakin tinggi juga, dan penambahan air juga menyebabkan terikatnya granula pati sehingga semakin besar pula daya kembang yang dihasilkan (Suprianto *et al.*, 2015).

Kandungan Serat

Serat pada makanan tidak mudah diserap dan sumbangan gizinya dapat diabaikan namun serat memiliki peranan yang sangat penting bagi kesehatan tubuh dan tidak dapat digantikan oleh zat lainnya. Serat yang dibutuhkan oleh tubuh adalah 20-35 g serat makan/orang/ hari, semakin tinggi kandungan serat yang diperoleh dari

makanan, maka akan diperoleh banyak manfaat bagi kesehatan tubuh (Kusharto, 2006). Mengkonsumsi serat yang cukup memberikan manfaat yang baik bagi tubuh seperti menjaga keseimbangan pada proses pencernaan makanan dan dapat mengikat kolesterol, kekurangan serat dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti konstipasi, diabetes, dan batu ginjal (Kurniawan *et al.*, 2012).

Serat kasar pada bahan pangan dapat berasal dari sayuran dan tumbuhan, serat dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu serat pangan dan serat kasar. Kandungan serat kasar pada bakso ikan lele merupakan komponen sisa hasil dari proses hidrolisis dengan asam kuat dan basa kuat (Nurjanah *et al.*, 2018). Bakso ikan lele memiliki kandungan serat kasar yang sedikit yaitu 1,673%. Hal ini disebabkan karena pada bakso ikan lele kandungan serat hanya diperoleh dari tepung tapioka (Kurniawan *et al.*, 2012).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN **Kesimpulan**

Produk olahan ikan lele menjadi bakso ikan lele dapat menjadi suatu produk pangan diversifikasi dari olahan ikan lele. Berdasarkan analisis kandungan gizi, pada bakso ikan lele memiliki kandungan gizi yang tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh, memberikan dampak yang baik bagi kesehatan tubuh, dengan harga yang terjangkau dan mudah untuk diperoleh. Bakso ikan lele memiliki kandungan gizi meliputi kandungan protein kasar 21,57%; lemak kasar 12,19%; karbohidrat 24,14%; serat kasar 1,673%; kadar air 30,30%; dan kadar abu 11,59%.

Saran

Kandungan gizi yang tinggi pada ikan lele dapat menjadi alternatif pangan dalam upaya memenuhi kebutuhan gizi masyarakat yang dapat diperoleh dengan harga terjangkau dan mudah ditemukan diberbagai pasar tradisional. Berbagai macam produk diversifikasi pangan olahan ikan lele masih perlu dikembangkan dan diteliti sehingga dapat menghasilkan berbagai produk pangan yang sehat dan bergizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amar, M. I., Martana, B., Rizal, R., & Hidayati, A. N. (2022). Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Masyarakat Tentang Pengolahan Hasil Budidaya Ikan Lele Melalui Diversifikasi Pada Olahan Ikan Lele. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(2), 1340. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i2.7204>
- Andani, P., Suroso, E., & Koesoemawardani, D. (2023). *Baju-baji (Grammoplites scaber.) dengan Substitusi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*.
- Asikin, A. N., Kusumaningrum, I., Kartika, K., & Diachanty, S. (2023). Karakteristik Kimia Bakso Ikan Barakuda (*Sphyrna tiburo*) dengan Penambahan Karaginan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 4(4), 289–298. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v4i4.20718>
- Aziza, T., Affandi, D. R., & Manuhara, G. J. (2015). Bakso Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan Filler Tepung Gembili sebagai Fortifikan Inulin. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 77. <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12894>
- Baliwati, Y. F., & Putri, Y. D. O. (2012). Keragaan Konsumsi Ikan di Indonesia Tahun 2005-2011. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 7(3), 181. <https://doi.org/10.25182/jgp.2012.7.3.181-188>
- Fuadi, A., Sami, M., & Usman, U. (2020). Teknologi Tepat Guna Budidaya Ikan Lele Dalam Kolam Terpal Metode Bioflok Dilengkapi Aerasi Nano Buble Oksigen. *Jurnal Vokasi*, 4(1), 39. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v4i1.1819>
- Handayani, D. I. W., & Kartikawati, D. (2015). Stik Lele Alternatif Diversifikasi Olahan Lele (*Clarias SP*). *Jurnal Ilmiah Serat Acitya*, 4(1).
- Hidayat, H. N., & Insafitri. (2021). Analisis Kadar Proksimat Pada *Thalassia Hemprichi* dan *Galaxaura Rugosa* di Kabupaten Bangkalan. *Juvenil Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 2(4).
- Husain, D., Saleh, E. J., & Rachman, A. B. (2022). Sifat Kimiawi dan Tekstur Bakso Ayam dengan Bahan Pengisi *Deoscorea Hispida* Desf. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 1(2).
- Inats, A., Dewi, E. N., & Purnamayati, L. (2020). Penghambatan Oksidasi Lemak Bakso Ikan Lele (*Clarias batracus*) dengan Edible Coating Karagenan yang Diperkaya Minyak Wijen. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 2(1), 37–42. <https://doi.org/10.14710/jitpi.2020.8087>
- Irwandi. (2016). Analisis Proksimat Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Asap (Studi Kasus di Unit Pengolahan Ikan CV Family Pisces Farm, Pasie Kandarf, Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera Barat). *Unes Journal of Science Research*, 1(2).
- Kurniawan, A. B., Al-Baarri, A. N., & Kusrahayu. (2012). Kadar Serat Kasar, Daya Ikat Air, dan Rendemen Bakso Ayam dengan Penambahan Karaginan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(2).
- Kusharto, C. M. (2006). Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*.
- Lutfiah, M. F. (2022). *Analisis Proksimat Pada Sampel Bakso Daging di PT Embrio Biotekindo*. Politeknik AKA Bogor.
- Munassir B, M. B., Nurhaeda, N., & Irmayani, I. (2019). Kandungan Kadar Air dan Kadar Protein pada Bakso Ayam Broiler dengan Putih Telur Sebagai Bahan Pengental pada Konsentrasi yang Berbeda. *bionature*, 19(2).

- <https://doi.org/10.35580/bionature.v19i2.9725>
- Novia, D., Melia, S., & Ayuza, N. Z. (2011). Kajian Suhu Pengovenan Terhadap Kadar Protein dan Nilai Organoleptik Telur Asin. *Jurnal Peternakan*, 8(2).
- Nurjanah, ., Jacob, A. M., Hidayat, T., & Chrystiawan, R. (2018). Perubahan Komponen Serat Rumput Laut *Caulerpa* sp. (Dari Tual, Maluku) Akibat Proses Perebusan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1), 35–48.
<https://doi.org/10.29244/jitkt.v10i1.21545>
- Sitepu, M. A. K., Mewengkang, H. W., Makapedua, D. M., Damongilala, L. J., Mongi, E. L., Mentang, F., & Dotulong, V. (2020). Kajian Mutu Bakso Ikan Tuna yang Disubsitusi Tepung Karagenan. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 8(1), 30.
<https://doi.org/10.35800/mthp.8.1.2020.27117>
- SNI 7266-2017. SNI Bakso IKan. Badan Standarisasi Nasional. 2017. Indonesia
- Srimiati, M., Kusharto, C. M., Tanziha, I., & Suseno, S. H. (2017). Konsumsi Minyak Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) yang Diperkaya Omega 3 Memperbaiki Low Density Lipoprotein dan Kolesterol Total Pada Lansia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 12(2), 117–122.
<https://doi.org/10.25182/jgp.2017.12.2.117-122>
- Suprianto, Ilza, M., & Syahrul. (2015). Studi Penerimaan Konsumen Terhadap Bakso Ikan Malong (Muarenesox talabon) dengan Bahan Pengikat Berbeda. *Jurnal Online Mahasiswa Universitas Riau*.
- Wodi, S. I. M., & Cahyono, E. (2022). Penerapan Diversifikasi Produk Hasil Perikanan Sebagai Upaya Meningkatkan Konsumsi Ikan Masyarakat Kampung Birahi Kecamatan Tabukan Selatan. *Politeknik Negeri Nusa Utara*, 6(1), 1–6.
- Wodi, S. I. M., Cahyono, E., & Kota, N. (2019). Analisis Mutu Bakso Ikan Home Industri dan Komersil Di Babakan Raya Bogor. *Jurnal Fishtech*, 8(1), 7–11.
<https://doi.org/10.36706/fishtech.v8i1.7912>
- Yapanto, L. M. M., Husain, R., & Djafar, D. (2021). Analisis Organoleptik Mutu Hedonik dan Kimia Bakso Ikan Tuna dengan Penambahan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorhiza*). *Jambura Journal of Animal Science*, 3(2), 71–80.
<https://doi.org/10.35900/jjas.v3i2.10287>