

KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN KANDUNGAN GIZI BAKSO IKAN SARDEN (*Sardinella lemuru*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG PORANG (*Amorphophallus muelleri blume*)

ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS AND NUTRITION CONTAINMENT OF SARDEN FISH (*Sardinella lemuru*) BAKSO WITH THE ADDITION OF PORANG (*Amorphophallus muelleri blume*)

Suci Hardiana Rahmawati¹, Arlin Wijayanti¹, Umi Khasanah¹, Subandi²

¹ Fakultas Pertanian Perikanan dan Peternakan, Prodi Teknologi Hasil Perikanan,
Universitas Nahdhatul Ulama

² Jurusan Teknologi Pertanian, Prodi Pengembangan Produk Agroindustri, Polinela
penulis korespondensi: sucihardina21@gmail.com

Tanggal masuk: 6 Februari 2024

Tanggal diterima: 24 Februari 2024

Abstract

*This research was conducted on a laboratory scale with the aim of making meatball-type food products with the addition of sardines (*Sardinella lemuru*) and porang flour (*Amorphophallus muelleri blume*) which can be used as an alternative source of iron for consumers and to analyze their content. The method used in this research is the proximate analysis method to determine the content of protein, carbohydrates, crude fiber, ash content, moisture content, fat, and organoleptic tests that aim to determine differences in taste, texture, color, and smell. The results of the research using the proximate test method obtained meatball products with a mixture of sardines (*Sardinella lemuru* and porang flour (*Amorphophallus muelleri blume*)) as much as Water (62.06938%), Ash (2.2238%), Fat (3.8925%), Protein (13.8796%), Crude Fiber (1.4379%), Carbohydrates (17.3103%) The results of the study using the organoleptic test method obtained 10 panelists of sardine fish meatballs in Banding Hamlet, Sukadana District, East Lampung Regency, with a comparison of sardine fish meatballs without porang flour and sardine fish meatballs using porang flour 50% of the 10 panelists said sardine fish meatballs with the addition of porang flour was superior in texture, aroma and color quality, and 50% had the same value as the taste of the two product treatments.*

Keywords: Fish Meatballs, Sardines, Proximate Analysis.

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dalam skala laboratorium yang memiliki tujuan untuk membuat produk pangan jenis bakso dengan tambahan ikan sarden (*Sardinella lemuru*) dan tepung porang (*Amorphophallus muelleri blume*) yang dapat di jadikan sebagai alternatif sumber zat besi untuk konsumen dan menganalisis kandungannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis proksimat berjuan untuk mengetahui kandungan protein, karbohidrat, serat kasar, kadar abu, kadar air, lemak, dan uji organoleptik yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan rasa, tekstur, warna, dan bau. Hasil penelitian dengan metode uji proksimat di dapatkan produk bakso dengan campuran ikan sarden (*Sardinella lemuru*) dan tepung porang (*Amorphophallus muelleri blume*) sebanyak Air (62.06938%), Abu (2.2238%), Lemak (3.8925%), Protein (13.8796%), Serat Kasar (1.4379%), Karbohidrat (17.3103%). Hasil penelitian dengan metode uji organoleptik di dapatkan 10 panelis bakso ikan sarden Di Dusun Banding Kecamatan Sukadana Kabupaten Lampung Timur . perbandingan bakso ikan sarden tanpa tepung porang dan bakso ikan sarden menggunakan tepung porang. 10 panelis 50% menyatakan bakso ikan sarden dengan penambahan tepung porang lebih unggul kualitas tekstur, aroma dan warna. Dan 50% memiliki nilai sama sama suka dengan rasa kedua perlakuan produk.

Kata kunci: Bakso Ikan, Ikan Sarden, Proksimat

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan laut yang melimpah serta beraneka ragam. Ikan merupakan hasil laut di Indonesia yang memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi. Salah satu hasil perikanan Indonesia dengan potensi ekonomi yang tinggi adalah ikan sarden (Supenah P, 2019). Ikan merupakan komoditas yang mudah dan cepat mengalami kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan pada daging ikan sebagai berikut yang bersifat kerusakan fisik/mekanis, enzimatis/kimiawi, dan mikrobiologi. Liviawati (2010) menyatakan bahwa kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ikan, seperti luka, tertindih, memar, *burst belly*, *autolysis*, *melanosis*, *black spot*, *gaping*, ketengikan, *freezer burn*, kerusakan akibat mikroba pembusuk dan pathogen, serta senyawa racun dan pencemar dapat disebabkan oleh kondisi ikan atau cara penanganan salah yang dilakukan sejak proses penangkapan/pemanenan hingga masa penyimpanan dan pemasaran, oleh karena itu diperlukan proses penanganan pasca panen pasca tangkap ikan dengan tepat.

Permintaan konsumen terhadap produk perikanan mengalami peningkatan yaitu sebesar 294,092 ribu ton pertahunnya, di dapat Data Neraca Bahan Makanan atau NBM penyediaan dalam negeri (*domestic supply*) ikan lemuru yaitu 61 ton per tahun 2017 (sudah bersifat tetap), 43 ton per tahun 2018 (bersifat sementara), dan 22 ton per tahun 2019 (bersifat sangat sementara) (BPS, 2019). Statistik Perikanan Tangkap (2015) menyatakan bahwa pada tahun 2005-2014 volume produksi ikan sarden jenis lemuru mengalami 3 kali kenaikan dan 2 kali penurunan, kemudian di Tahun 2013-2014 mengalami kenaikan Kembali yaitu 45,740 ton di tahun 2013 dan 53,895 ton ditahun 2014. Data tersebut diketahui bahwa peningkatan permintaan konsumen atas produk perikanan mengalami kenaikan yang cukup meningkat, baik konsumen dalam negeri maupun konsumen internasional. Peningkatan minat masyarakat terhadap produk perikanan tersebut maka produsen banyak melakukan upaya agar ikan yang di produksi tetap memiliki kualitas yang baik dan terhindar dari mikroorganisme. Kandungan gizi yang tinggi akan memperbesar resiko kerusakan bahan, kerusakan ini disebabkan oleh proses kimia maupun oleh aktivitas mikrobiologi (Supenah P, 2019). Daging ikan sarden (*Sardinella lemuru*) yang telah mengalami penyimpanan, sebaiknya disimpan dalam suhu dingin atau beku karena dengan pendinginan dan pembekuan dapat mempertahankan kualitas dan sifat fisik organoleptik termasuk nilai gizinya dalam jangka waktu tertentu. Ikan telah lama dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan pangan yang bernilai gizi tinggi, kebutuhan pangan khususnya protein telah menyebabkan perikanan menjadi salah satu rangkaian kegiatan penting ekonomi masyarakat (Burhanuddin A, 2018).

Ikan merupakan salah satu bahan makanan yang tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia, bahan makanan ini memiliki kelebihan yaitu mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh (Cahyono dan Rieuwpassa, 2017). Ikan memiliki nilai biologis yang mencapai 90% dengan jaringan pengikat sedikit sehingga mudah dicerna, harganya jauh lebih murah dibandingkan sumber protein lainnya. Daging ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang sangat potensial untuk pemenuhan kebutuhan protein, karena mempunyai kandungan nilai gizi yang tinggi dan asam amino esensial yang lengkap bagi tubuh.

Bakso ikan merupakan salah satu makanan khas Indonesia yang sangat populer dan cukup digemari karena bakso ikan merupakan salah satu makanan yang sangat disukai dikalangan masyarakat (Manuhara, dkk. 2015). Bakso ikan memiliki keunggulan karena mengandung protein yang lebih tinggi sebesar 21,61%. Tanaman porang adalah tanaman lokal Indonesia yang dapat dikembangkan sebagai bahan pengganti tepung tapioka, karena banyak mengandung pati atau karbohidrat yang cocok untuk di jadikan bahan baku pangan pokok. Kelebihan lain dari tanaman ini adalah tingginya kandungan serat terutama larutnya (64% dari berat dan kering) yang sangat baik untuk kesehatan, seperti mengurangi kadar gula darah dan kolesterol. Porang mengandung kalsium oksalat yang menyebabkan gatal sehingga pemanfaatannya tidak bisa langsung di konsumsi, akan tetapi melalui proses ekstraksi penghilangan kalsium oksalat. glukomanan mempunyai daya serap air yang sangat baik serta merupakan salah satu serat makanan yang paling kental, dan memberikan efek gel. Hingga saat ini digunakan untuk pengikatan, penebalan, pengganti pengawet, dan pengganti lemak (Handayani T, 2020).

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik organoleptik, dan nilai gizi pada bakso ikan sarden dengan tambahan tepung porang dan tanpa penambahan tepung porang. Menambah keanekaragaman bentuk olahan pangan. Kandungan gizi pada ikan sarden (*Sardinella lemuru*) dalam 100 gramnya dibutuhkan oleh tubuh manusia salah satunya mempunyai manfaat yang cukup banyak untuk pertumbuhan anak-anak yaitu omega 3 baik untuk diberikan kepada anak-anak dalam proses pertumbuhan. Kandungan porang terdiri dari Kandungan glukomanan pada porang yang cukup tinggi, selain sebagai sumber serat pangan juga sebagai pengental alami. Sifat glukomanan yang reversibel tersebut lah yang membuat tepung porang dapat digunakan sebagai pengental.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang di gunakan keseluruhan untuk membuat bakso ikan sarden yaitu 500 gram dengan bahan-bahan tepung porang 7 % (35 gram) daging ikan sarden 56 % (280 gram) tepung tapioka 25 % (125 gram) telur 9 % (45 gram) bawang putih, bawang merah, merica 7 % (35 gram), garam 1 % (5 gram) penyedap rasa 1 % (5 gram) gula 1 % (5 gram). Alat yang digunakan adalah kompor gas, blender, panci/wajan, sendok, pisau, tampah/tambir, saringan/serok dan baskom.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang menggambarkan variabel secara apa adanya didukung dengan data-data berupa angka yang dihasilkan dari keadaan sebenarnya, ini bertujuan untuk menginterpretasikan data-data dari hasil penelitian.

Kajian karakteristik fisik dan kimia bakso ikan sarden (*Sardinella lemuru*) dilakukan pada dua sampel yaitu:

P0 : Bakso ikan sarden tanpa penambahan tepung porang

P1 : Bakso ikan sarden dengan penambahan tepung porang

Analisa Data

Uji Proksimat

Proksimat merupakan suatu metode analisa kimia yang digunakan untuk menguji kadar air, lemak, protein, karbohidrat, serat kasar, dan kadar abu (Putri Dkk., 2015). Proksimat merupakan suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan guna untuk mengetahui secara kuantitatif komponen utama suatu bahan makanan. Metode pengujian proksimat dalam penelitian ini mengacu pada SNI 01-2354:2006 tentang pengujian proksimat pada produk makanan.

Uji Organoleptik

Uji sensori/organoleptik yaitu suatu uji yang memakai alat indra ketika pengujian berlangsung. Alat indra kemudian memberikan tanggapan terhadap suatu produk, seperti misalnya indera perasa untuk memberikan tanggapan terhadap rasa suatu produk, indera peraba untuk memberikan tanggapan terhadap tekstur, dan indera pembau memberikan tanggapan terhadap aroma suatu produk. Uji Organoleptik yang digunakan menggunakan uji hedonic. Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk (Stone, H dan Joel, L. 2004). Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Indra yang digunakan dalam menilai sifat indrawi adalah indra pengelihatan, peraba, pembau dan pengecap. (Ningrum 2017). Jumlah panelis dalam setiap uji organoleptik adalah 10 orang yang tidak terlatih. Hasil jawaban panelis akan diberikan penilaian berdasarkan interval intepretasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Interval Intepretasi Uji Organoleptik

| Warna | Tekstur |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Sangat menarik | 1. Sangat kenyal |
| 2. Menarik | 2. Kenyat |
| 3. Tidak menarik | 3. Tidak kenyal |
| 4. Sangat tidak menarik | 4. Sangat tidak kenyal |
| Rasa | Aroma |
| 1. Sangat enak | 1. Sangat sedap |
| 2. Enak | 2. Sedap |
| 3. Tidak enak | 3. Tidak sedap |
| 4. Sangat tidak enak | 4. Sangat tidak sedap |

Pembuatan Bakso Ikan Sarden Dengan Tambahkan Tepung Porang

Ikan sarden segar dilakukan penyiangan menggunakan air mengalir untuk dibersihkan daging ikan dari limbah padat, setelah itu proses memisahkan daging dengan tulang dengan menggunakan pisau yang tajam, setelah itu dilakukan proses penggilingan daging menggunakan mixer daging ikan sarden sebanyak 280 gram dan air dingin sampai daging benar-benar halus, selanjutnya proses penggilingan bumbu seperti bawang merah, bawang putih, merica, selanjutnya pada tahap pencampuran adonan, daging ikan sarden 280gram dicampurkan dengan tepung tapioka 125 gram, tepung porang 35 gram, telur ayam 45 gram, bumbu-bumbu 35 gram, garam 5 gram, gula putih 5 gram aduk adonan sampai merata lalu selanjutnya diproses pencetakan bakso. Pada proses pencetakan bakso, air dididihkan terlebih dahulu untuk merebus bakso yang telah dicetak, kemudian bakso dicetak bulat menggunakan tangan, setelah itu adonan direbus menggunakan api kecil selama ± 15 menit (adonan mengapung) setelah itu ditiriskan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Proksimat

Hasil dari penelitian kajian karakteristik fisik dan kimia bakso ikan sarden (*Sardinella lemuru*) dengan penambahan tepung porang dan tanpa penambahan tepung porang pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Proksimat (%)

| No | Sampel | Air | Abu | Lemak | Protein | Serat Kasar | Karbohidrat |
|----|--------|---------|--------|--------|---------|-------------|-------------|
| 1. | PO | 61.6564 | 1.7653 | 5.9236 | 14.1308 | 6.7528 | 16.5240 |
| 2. | P1 | 62.6938 | 2.2238 | 3.8925 | 13.8796 | 1.4379 | 17.3103 |

Keterangan : P0 : Bakso ikan sarden tanpa penambahan tepung porang
P1 : Bakso ikan sarden dengan penambahan tepung porang

Berdasarkan Tabel 2 diketahui kadar air dengan penambahan tepung porang lebih besar dari pada kadar air pada bakso ikan tanpa penambahan tepung porang. Selain itu, kadar abu dan karbohidrat nilainya lebih besar dari bakso ikan sarden tanpa penambahan tepung porang, kadar lemak, protein dan serat kasar kadarnya lebih sedikit dari pada bakso ikan sarden tanpa penambahan tepung porang.

Kadar Air

Kadar air dalam bahan pangan mempengaruhi nilai gizi pada produk. Kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Penelitian Aventi (2015) menyatakan bahwa kadar air yang terkandung dalam bahan pangan salah satu hal yang dapat menentukan kesegaran serta daya awet produk pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan bakteri, kapang dan khamir mudah berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil kadar air bakso ikan sarden tanpa tambahan tepung porang sebesar 61.6564 % dan bakso ikan sarden dengan tambahan tepung porang sebesar 62.6938 %, yang mana kadar air pada perlakuan P1 (Bakso ikan sarden dengan penambahan tepung porang) lebih tinggi dari pada perlakuan P0 (Bakso ikan sarden tanpa penambahan tepung porang). Hal ini diduga bahwa penambahan tepung porang pada adonan bakso ikan sarden mampu mengikat air lebih baik karena mengandung glukomanan didalamnya. Kadar air dalam pangan mempengaruhi tingkat kesegaran, keawetan, dan perubahan reaksi kimia. Xiong, dkk (2009) menyatakan bahwa penambahan tepung porang akan meningkatkan sifat menyerap air dan hal itu terlihat adanya penyerapan air yang kuat pada produk pangan.

Menurut SNI (2014) kadar air bakso daging maksimal adalah 70 %. Menurut Sari dan Widjanarko (2015) kadar air bakso sapi dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung porang dan penambahan garam (NaCl) berkisar 68,04 – 73,13 %. Menurut Li, Xie dan Kennedy (2006) glukomanan yang ada pada tepung porang merupakan polisakarida non-ionik yang memiliki daya serap air yang tinggi.

Kadar Abu

Berdasarkan Tabel 2 menunjukan kadar abu bakso ikan sarden dengan penambahan tepung porang adalah sebesar 2.2238 % sedangkan bakso ikan sarden tanpa penambahan tepung porang sebesar 1.7653 %. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung porang dapat menambah kadar abu pada suatu produk. Kadar abu merupakan zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu berhubungan dengan kandungan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat berupa garam organik dan anorganik (Utama dkk, 2010). Sari dan Widjanarko (2015) menyatakan tepung porang mengandung abu sebanyak 4,47 % dan tepung tapioka menurut SNI 2011 mengandung abu maksimal 0,5 %. Tingginya kandungan abu pada tepung porang dapat meningkatkan kadar abu pada produk pangan bakso ikan sarden.

Hal ini sesuai dengan penelitian dari Sari (2015) yaitu kadar abu bakso sapi dengan perlakuan proporsi tepung tapioka dan tepung porang berkisar 0,72 sampai dengan 2,21 %. Menurut SNI (2014) kandungan kadar abu pada hasil olahan bakso daging adalah maksimal 3 %. Pada penelitian ini sudah memenuhi standar nasional Indonesia yaitu kadar abu 2.2238 %.

Kadar Lemak

Pengaruh perlakuan penambahan tepung porang dengan konsentrasi yang berbeda menyebabkan kenaikan dan penurunan kadar lemak. Nilai kadar lemak bakso ikan sarden dengan penambahan tepung porang sebesar 3.8925 % dan bakso ikan sarden tanpa tambahan tepung porang sebesar 5.9236 %. Hal ini diduga bahwa lemak dalam bakso daging ikan tidak semua terlarut karna terikat dengan rantai kosong susunan kimia tepung porang sehingga kejadian naik turunnya kadar lemak terikat erat dengan tepung porang yang dapat dikatakan sebagai pengemulsi alami.

Cato (2015) menyatakan bahwa lemak pada sampel nugget ayam pada saat uji kadar lemak tidak semua terlarut pada saat proses pelarutan lemak, lemak yang terikat oleh rantai kosong pada susunan kimia tepung porang tidak mudah untuk dilarutkan, sehingga kejadian naik dan turunnya kadar lemak terkait erat dengan tepung porang yang dapat dikatakan sebagai pengemulsi alami. Lemak yang sudah terikat dalam emulsi tidak dapat terlarut dalam proses pengujian.

Menurut SNI (2014) kandungan kadar lemak pada hasil olahan bakso daging adalah maksimal 10%. Pada penelitian sudah memenuhi standar nasional Indonesia, Tinggi dan rendahnya kadar lemak pada bakso dikarenakan lemak pada daging tidak terlarut secara sempurna, penambahan tepung porang pada adonan bakso menyebabkan lemak terikat bersama kalsium oksalat pada rantai kosong susunan kimia tepung porang dan akan membentuk reaksi saponifikasi.

Kadar Protein

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi tepung porang yang digunakan maka kadar protein dalam bakso ikan sarden akan cenderung mengalami penurunan, nilai kadar protein bakso ikan sarden dengan penambahan tepung porang berkisar 13.8796 % sedangkan bakso ikan sarden tanpa penambahan tepung porang 14.1308 %. Perubahan dapat terjadi akibat pengaruh suhu, apabila ditambahkan konsentrasi garam mudah mengalami denaturasi. Perbedaan pengaruh yang sangat nyata diduga karena perlakuan penambahan tepung porang dalam bakso ikan sarden, tepung porang lebih banyak mengandung pati dan glukomanan. Hal ini diduga bahwa penambahan tepung porang pada adonan bakso ikan sarden dapat menurunkan kadar protein. Penurunan kadar protein disebabkan karena kandungan protein yang rendah pada tepung porang. Menurut (Parmadi, 2010) bahwa protein merupakan salah satu kandungan nutrisi bahan pangan yang sangat mudah rusak oleh panas. Suprayogi, (2010) menyatakan bahwa hal yang mendukung bahwa tepung porang juga memiliki dua (2) macam protein yaitu protein sederhana dan protein gabungan. Nilai kadar protein dalam bakso ikan sarden mudah berubah, perubahan terjadi akibat pengaruh suhu, apabila ditambahkan konsentrasi garam mudah mengalami denaturasi. Perbedaan pengaruh diduga karena perlakuan penambahan tepung porang dalam bakso ikan sarden, hal ini karena tepung porang lebih banyak mengandung pati dan glukomanan.

Menurut SNI (2014) kadar protein bakso minimal 11 %, dengan ini bakso memenuhi standar yang telah ditetapkan SNI. Menurut Sari dan Widjanarko (2015) kadar protein bakso sapi dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung porang serta penambahan NaCl berkisar antara 9,80 % sampai dengan 7,12 %. Gaya tolak menolak antara garam

bermuatan negatif dan gugus positif protein menghasilkan gaya tolak menolak antar filamen. Gaya tolak menolak tersebut mengakibatkan ruang diantara filamen terbuka, sehingga memberikan tempat yang lebih banyak untuk mengikat air lebih banyak. Hal ini mengakibatkan kadar protein menurun tetapi meningkatkan kadar air seiring penambahan NaCl.

Serat Kasar

Pangan yang tinggi akan kandungan karbohidrat dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu *available* karbohidrat dan pangan *non-available* karbohidrat. karbohidrat yang dapat dicerna oleh enzim pencernaan, diserap dalam bentuk glukosa oleh usus halus, dan dimetabolisme oleh sel-sel tubuh, seperti glukosa, disakarida, oligosakarida yang dapat dicerna, dan pati (*rapidly digestible starch* dan *slowly digestible starch*) disebut dengan *available* karbohidrat sedangkan karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tidak diserap dalam bentuk glukosa oleh usus halus, dan tidak dimetabolisme oleh sel-sel tubuh, seperti serat, pati resisten, oligosakarida (frukto oligosakarida dan galakto oligosakarida), rafinosa, stakiosa, dan verbaskosa merupakan definisi dari *non-available* karbohidrat (Afandi FA, 2019).

Serat makanan secara umum merupakan polisakarida yang terdapat pada dinding sel. Beberapa dari senyawa tersebut bukan merupakan polisakarida maupun senyawa dinding sel. Diantaranya adalah senyawa-senyawa seperti pektin interseluler, lignin yang merupakan senyawa non-karbohidrat struktural dan beberapa polisakarida interseluler seperti gum dan musilase juga digolongkan sebagai serat makanan (Hardiyanti, 2019). Serat tidak mengandung gizi, namun keberadaannya sangat dibutuhkan oleh tubuh yaitu dengan cara meningkatkan massa feses untuk mencegah simbelit dan memperlancar buang air besar. Kualitas bahan makanan dapat dinilai dari serat kasar yang terkandung dalam makanan, tidak hanya itu serat kasar juga menentukan nilai gizi dari suatu makanan. Kandungan serat kasar dapat dijadikan tolak ukur atau perbaikan pengolahan pada makanan, apakah proses pengolahan tersebut efisien atau tidak pada suatu produk makanan. Menurut Tensiska (2008) serat kasar adalah serat yang terkandung dalam bahan pangan yang telah kehilangan selulosa 85 % dan selulosa sekitar 50-90 % akibat dari hasil hidrolisis, sedangkan serat pangan merupakan serat yang mengandung komponen yang hilang tersebut. Oleh sebab itu, besar serat pangan pada bakso ikan sarden dengan kandungan serat kasar rendah memiliki serat pangan yang tetap tinggi untuk memenuhi kebutuhan orang dewasa/anak anak (Tabel 2).

Karbohidrat

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai karbohidrat pada sampel bakso ikan sarden tanpa tepung porang yang dihasilkan 16.5240 %, sedangkan pada sampel bakso ikan dengan tambahan tepung porang 17.3103 %. Hal ini diduga bahwa penambahan tepung porang pada adonan bakso ikan sarden dapat meningkatkan karbohidrat. Kandungan karbohidrat yang tinggi pada tepung tapioka sehingga dapat dijadikan sebagai sumber karbohidrat. Berdasarkan data Departemen Kesehatan RI (1996), karbohidrat

tepung tapioka memiliki nilai 86,9 gram dari 100 gram. Kandungan karbohidrat pada tepung porang juga berpengaruh pada peningkatan karbohidrat pada bakso ikan sarden. Penambahan tepung porang pada adonan bakso ikan sarden dapat meningkatkan karbohidrat. Karbohidrat ini sangat penting karena sebagai substansi utama dalam asupan pangan manusia sebagai sumber energi.

Karbohidrat memiliki rumus umum $C_n(H_{20})_n$ atau $(CH_{20})_n$ dan masih dibagi lagi ke dalam empat kelompok yaitu monosakarida, disakarida, oligosakarida dan polisakarida. Monosakarida berasa manis, larut dalam air, dapat dikristalkan dan disebut dengan gula reduksi. Monosakarida yang banyak terdapat di dalam tumbuhan ialah glukosa dan fruktosa yang keduanya isomer satu dengan yang lain, sedangkan disakarida yang banyak terdapat di dalam tumbuhan adalah sukrosa, maltosa dan selobiosa (Fitriyuningrum, Sugiyarto dan Susilowati, 2013).

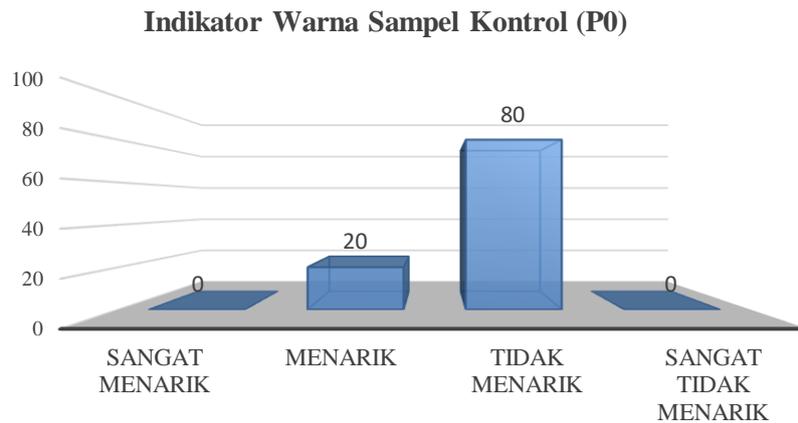
Penroj dkk (2005) menyatakan bahwa kenaikan persentase karbohidrat karena kandungan glukomanan yang terdapat pada tepung porang merupakan polisakarida murni yang mengandung glukosa dan manosa. Hal tersebut ditambahkan oleh pendapat Nurjanah (2010) yang menyebutkan bahwa karbohidrat 35 merupakan komponen utama penyusun tepung porang yaitu sebesar 77,68 %. Glukomanan tergolong sebagai senyawa polisakarida yang tinggi kandungan serat pangan larut air (*water soluble dietary fibre*).

Hasil Uji Organoleptik

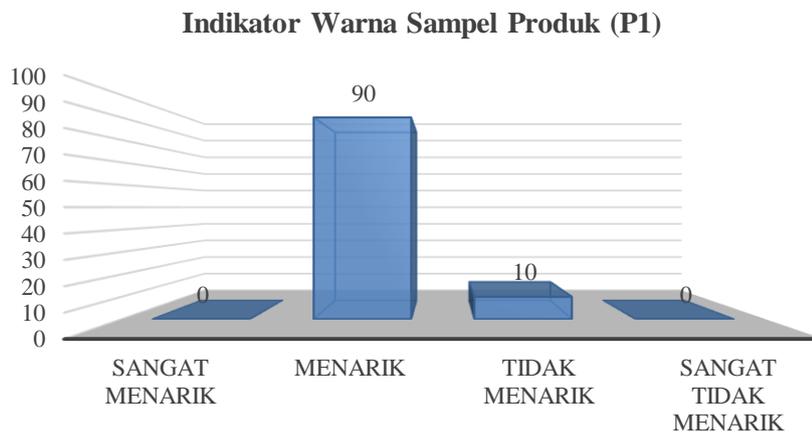
Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan terhadap suatu produk. Uji organoleptik atau uji sensoris merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk (Rochanawati dkk., 2022). Uji organoleptik dalam penelitian ini menggunakan metode eskperimental dengan jumlah 10 panelis dengan persentase 100 persen. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah warga Di Dusun Banding Kecamatan Sukadana. Parameter yang di ujikan yaitu terdiri dari warna, tekstur, aroma dan rasa pada bakso ikan sarden. Sampel yang digunakan terdiri 2 sampel. Bakso ikan sarden sebagai sampel kontrol (P0) dan bakso ikan sarden dengan penambahan tepung porang sampel produk (P1)

Warna

Warna pada suatu produk makanan merupakan parameter yang dapat dilihat langsung oleh panelis dengan menggunakan indera penglihat. Warna dapat mempengaruhi mutu dari satu produk makanan, warna yang berbeda dari yang seharusnya akan memberikan penilaian tersendiri dari 10 panelis. Uji organoleptik yang pertama yaitu pengamatan pada warna bakso ikan sarden, untuk melakukan uji warna harus sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan SNI yang pertama yaitu panelis tidak boleh buta warna, sehat badan, bebas dari penyakit THT serta tidak memiliki masalah psikologis. Kedua adalah tidak sedang mengalami sakit mata.



Gambar 1. Uji Organoleptik Warna Bakso Ikan Sarden (*Sardinella lemuru*) Sampel Kontrol (P0)



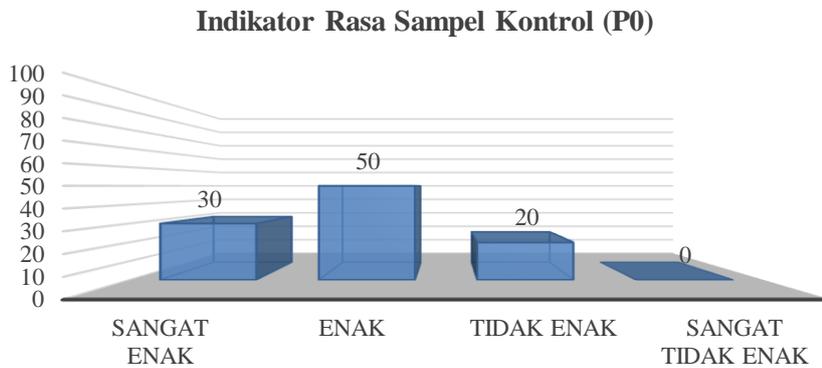
Gambar 2. Data Uji Organoleptik Warna Bakso Ikan Sarden (*Sardinella lemuru*) Sampel produk (P1)

Berdasarkan hasil kuesioner pada Gambar 1 dan 2 dari 10 panelis, pada sampel kontrol sebanyak 8 panelis persentase 80 persen memilih tidak menarik dan 2 panelis persentase 20 persen memilih menarik, kemudian pada sampel produk 9 panelis dengan persentase 90 persen memilih menarik dan 1 panelis persentase 10 persen memilih tidak menarik. Kedua sampel tersebut dapat disimpulkan bahwa bakso ikan sarden dengan penambahan tepung porang lebih disukai panelis, penambahan tepung porang dapat meningkatkan warna lebih menarik terhadap bakso ikan sarden yang sedikit lebih pucat. Tepung porang memiliki warna yang cenderung lebih gelap.

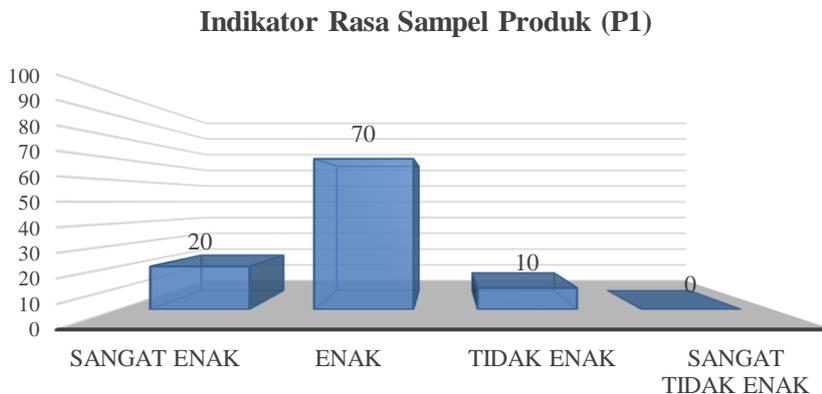
Rasa

Menurut Rochanawati, (2022) rasa adalah penilaian yang menggunakan indera pengecap atau lidah. Rasa juga merupakan salah satu faktor mutu yang dapat mempengaruhi suatu produk pangan. Rasa adalah kriteria yang paling utama dalam

penilaian produk bahan makanan, meskipun warna, tekstur dan aromanya baik jika rasanya tidak enak maka akan mengurangi penerimaan konsumen terhadap produk makanan tersebut. Rasa yang dapat dikenali manusia ada empat jenis, yaitu manis, asin, pahit, dan asam. Pengujian rasa pada lembar angket yang telar dibagikan kepada panelis mendapatkan skor yang beragam.



Gambar 3. Uji Organoleptik Rasa Bakso Ikan Sarden (*Sardinella lemuru*) Sampel Kontrol (P0)

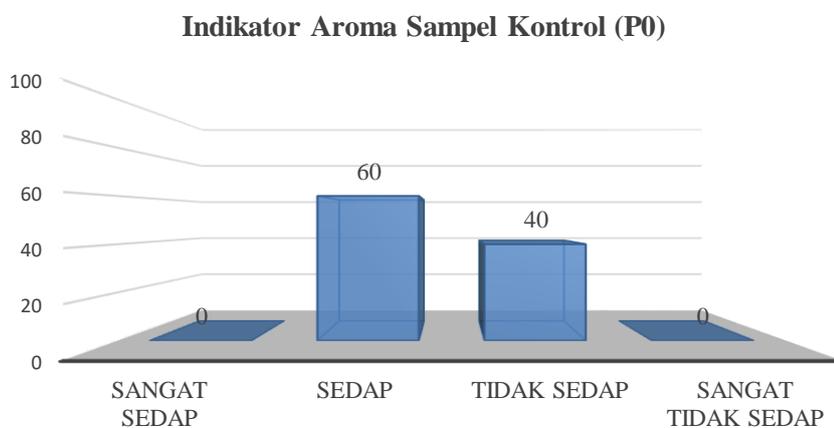


Gambar 4. Uji Organoleptik Rasa Bakso Ikan Sarden (*Sardinella lemuru*) Sampel Produk (P1)

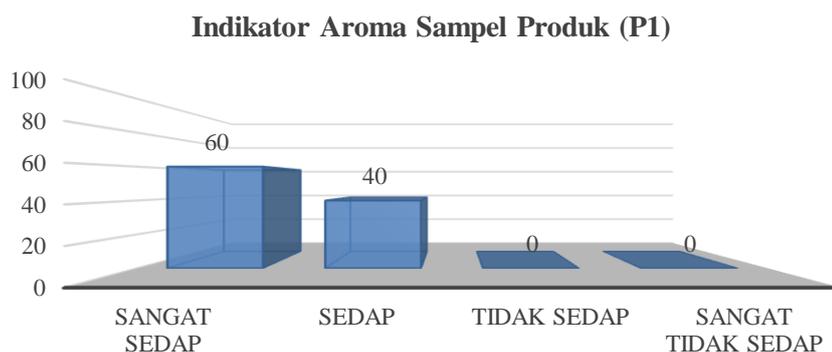
Berdasarkan hasil dari kuesioner 10 panelis Gambar 3 dan 4, pada sampel kontrol sebanyak 3 panelis persentase 30 persen memilih sangat enak, 5 panelis persentase 50 persen memilih enak dan 2 panelis persentase 20 persen memilih tidak enak. Kemudian pada sampel produk sebanyak 2 panelis memilih sangat enak, 7 panelis persentase 70 persen memilih enak, dan 1 panelis dengan persentase 10 persen memilih tidak enak. Kedua sampel tersebut dapat disimpulkan bahwa rasa pada sampel produk lebih disukai panelis dibandingkan dengan sampel kontrol, penambahan tepung porang dapat menambah cita rasa yang berbeda pada bakso ikan sarden.

Aroma

Aroma adalah bau dari makanan yang masuk ke dalam mulut kemudian tercium oleh syaraf-syaraf difaktori yang berada didalam rongga hidung karena adanya rangsangan kimia. Bahan makanan yang memiliki bau yang enak akan menambah nilai kelezatan dan cita rasa suatu produk. Aroma berperan penting dalam penilaian suatu produk makanan, bahkan menjadi penilaian yang utama dari warna dan tesktur. Makanan yang sudah berbau tidak sedap maka akan diikuti oleh warna yang kurang menarik dan tekstur nya yang berubah dari pada umumnya. Bakso ikan sarden yang telah di lakukan angket mendapatkan hasil yang beragam berdasarkan angket yang telah dibagikan kepada warga Di Dusun Banding Kecamatan Sukadana.



Gambar 5. Data Uji Organoleptik Aroma Bakso Ikan Sarden (*Sardinella lemuru*) Sampel Kontrol (P0)



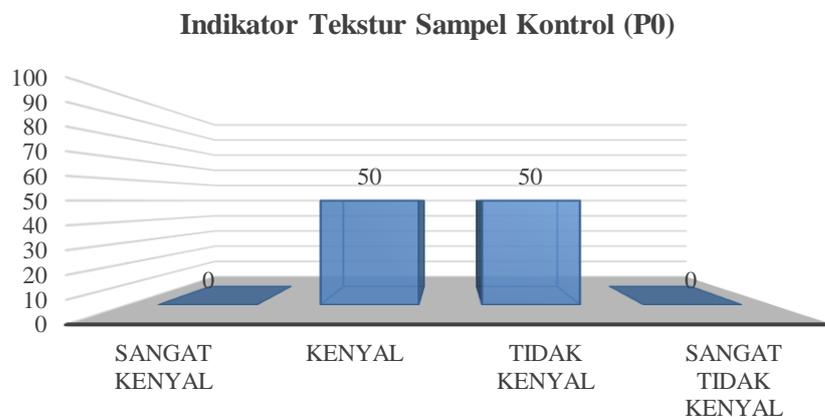
Gambar 6. Data Uji Organoleptik Aroma Bakso Ikan Sarden (*Sardinella lemuru*) Sampel Produk (P1)

Berdasarkan hasil dari kuesioner 10 panelis Gambar 5 dan 6, sampel kontrol sebanyak 6 panelis dengan persentase 60 persen memilih sedap dan 4 panelis persentase 40 persen memilih tidak sedap, kemudian pada sampel produk sebanyak 6 panelis persentase 60 persen memilih sangat sedap dan 4 panelis persentase 40 memilih sedap. Kedua sampel tersebut dapat disimpulkan bahwa aroma sampel produk lebih disukai panelis dibandingkan dengan sampel kontrol. Hal ini disebabkan oleh aroma pada ikan

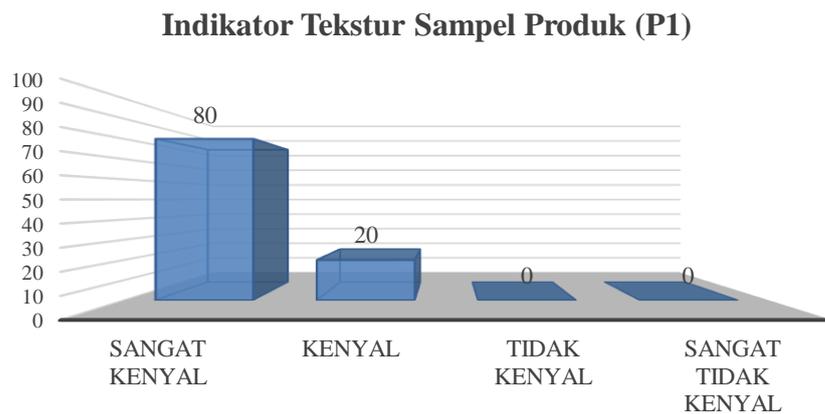
sarden lebih strong (menyengat) sehingga jika ditambahkan dengan tepung porang aroma pada bakso ikan sarden menjadi seimbang (netral).

Tekstur

Tekstur makanan merupakan tolak ukur penting pada bahan makanan, baik dalam bentuk segar maupun hasil dari olahan karena tesktur berpengaruh terhadap cita rasa pada makanan tersebut. Rasa dan bau pada bahan makanan akan berubah bersamaan dengan adanya tekstur yang berubah. Bakso ikan sarden yang telah dilakukan angket mendapatkan hasil yang beragam berdasarkan angket yang telah dibagikan kepada warga Di Dusun Banding Kecamatan Sukadana.



Gambar 7. Data Uji Organoleptik Tekstur Bakso Ikan Sarden (*Sardinella lemuru*) Sampel Kontrol (P0)



Gambar 8. Data Uji Organoleptik Tekstur Bakso Ikan Sarden (*Sardinella lemuru*) Produk (P1)

Berdasarkan hasil dari kuesioner 10 panelis Gambar 7 dan 8, sampel kontrol sebanyak 5 panelis dengan persentase 50 persen memilih kenyal dan 5 panelis persentase 50 persen memilih tidak kenyal, kemudian pada sampel produk sebanyak 8 panelis persentase 80 persen memilih sangat kenyal dan 2 panelis persentase 20 memilih kenyal.

Kedua sampel tersebut dapat disimpulkan bahwa tekstur sampel produk lebih disukai panelis dibandingkan dengan sampel kontrol. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan glukomanan pada tepung porang yang bersifat hidrokoloid sehingga berperan sebagai *gelling agents*, yaitu mempunyai kemampuan dalam mengikat komponen pada bakso sehingga membentuk kekuatan gel yang semakin kuat. Tingkat kerapatan struktur matriks yang terbentuk selama proses pemanasan menentukan kekenyalan bakso, dimana dengan semakin tingginya kerapatan struktur matriks menyebabkan semakin padat bakso yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Uji proksimat sampel bakso ikan sarden tanpa tambahan tepung porang (P0) pada kadar air 61.6564%, kadar abu 1.7653%, lemak 5.9236%, protein 14.1308%, serat kasar 6.7528%, dan karbohidrat 16.5240% dan pada sampel bakso ikan sarden dengan tambahan tepung porang (P1) kadar air 62.6938%, kadar abu 2.2238%, lemak 3.8925%, protein 13.8796, serat kasar 1.4379%, dan karbohidrat 17.3103%.

Dalam analisis Organoleptik penentuan aroma, tekstur, rasa, warna bakso ikan sarden (*Sardinella lemuru*). Kombinasi penambahan tepung porang pada bakso ikan sarden mampu memberikan pengaruh terhadap sifat organoleptik, pada bakso ikan sarden (*Sardinella lemuru*).

DAFTAR PUSTAKA

- Aventi. 2015. Penelitian Pengukuran Kadar Air Buah. Seminar Nasional Cendekiawan 2015, Universitas Trisakti. Jakarta, Indonesia.
- Afandi, F.A. 2019. Hubungan antara Kandungan Karbohidrat dan Indeks Glikemik pada Pangan Tinggi Karbohidrat. *Jurnal Pangan*, 28(2), 145–160
- Burhanuddin, A. 2018. *Pengantar Ilmu Kelautan dan Perikanan*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. Bakso Daging (SNI 3818:2014). Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, "Cara Uji Kimia - Bagian 1: Penentuan Kadar Proksimat pada Produk Perikanan," pp. 1–4, 2006.
- Cahyono, E., Rieuwpassa, FJ. 2017. Analisis asam amino beberapa jenis teripang olahan kering di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Ilmiah Tindalung*. 3(1):36-42.
- Cato, L. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Porang (*Amorpophallus oncophyllus*) pada Tepung Tapioka Terhadap Kadar Air, Protein, Lemak, Rasa, dan Tekstur Nugget Ayam J. *Ternak Tropika*. Vol. 16(1):15-23
- DEPKES RI. 1996. Pedoman Penerapan Cara Produksi Makanan Yang Baik (CPMB). Direktorat Pengawasan Makanan dan Minuman, Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan.

- Fitriiningrum, R., Sugiyarto, S., & Susilowati, A. 2013. Analisis kandungan karbohidrat pada berbagai tingkat kematangan buah karika (*carica pubescens*) di kejajar dan sembugan, dataran tinggi dieng, jawa tengah. *Asian journal of tropical biotechnology*, 10(1), 6-14. <https://doi.org/10.13057/biotek/c100102>
- Handayani, T., Aziz Y.S., Herlinasari, D. 2020. Pembuatan dan uji mutu tepung umbi porang (*amorphophallus oncophyllus* prain) di kecamatan ngrayun. *Jurnal MEDFARM: Farmasi dan Kesehatan*, 9(1)
- Hardiyanti, & Nisah, K. (2019). Analisis Kadar Serat pada Bakso Bekatul dengan Metode Gravimetri. *AMINA*, 1(3), 103 - 107.
- Koswara, S. 2013 *Teknologi Pengolahan Umbi-umbian: Pengolahan Umbi Porang. (modul). Institute pertanian bogor.*
- Mahirdini, S., & Afifah, D. N. 2016. Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung porang (*amorphophallus oncophyllus*) terhadap kadar protein, serat pangan, lemak, dan tingkat penerimaan biskuit. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 5(1), 42-49.
- Manuhara, J.G. Affandi R.D., Aziza T. 2015. Bakso Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Dengan Filler Tepung Gembili Sebagai Fortifikasi Inulin. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. Vol VIII (2) : 77-83.* <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12894>
- Muchtadi, T.R., Sugiyono, Ayustaningwarno, F. 2013. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bandung (ID): Alfabeta.*
- Murdiati dan Amaliah. 2013. *Panduan Penyiapan Pangan Sehat Untuk Semua. Jakarta: Kencana*
- Nurenik. 2016. Perubahan Sifat Fisik Dan Penurunan Kadar Kalsium Oksalat Pada Tepung Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) Dengan Varisasi Penyosohan Dan Penghembusan Udara Serta Perendaman Etanol. *Jurnal Teknik pertanian.*
- Penroj, P., Mitchell, J. R., Hill, S. E., & Ganjanagunchorn, W. 2005. Effect of konjac glucomannan deacetylation on the properties of gels formed from mixtures of kappa carrageenan and konjac glucomannan. *Carbohydrate Polymers*, 59, 367–376. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2004.10.007>
- Rasmito dan Widari 2018. Penurunan Kadar Kalsium Oksalat Pada Umbi Porang (*Amorphopallus Oncophillus*) Dengan Proses Pemanasan Di Dalam Larutan Nacl. *Jurnal Teknik Kimia, (Online), Vol.13 (1): 1.*
- Rochmawati, N.W., Kusuma, T. S., Husna, F. 2022. Tingkat kepuasan terhadap pelayanan makanan dan kecukupan gizi pada pasien non communicable diseases di rumah sakit bersertifikasi halal. *Journal of nutrition college*, 11(3), 211-219. <https://doi.org/10.14710/jnc.v11i3.32780>.

- Sanjaya. 2011. Kombinasi Lama Perendaman Dalam Natrium Klorida Dan Ukuran Partikel Mesh Terhadap Glukomanan, Kalsium Oksalat Dan Serat Makanan Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus Onchophilus*). *Jurnal teknologi pangan dan hasil pertanian*. 9 (1): 16-23.
- Sari, H.A dan Widjanarko, S.B. 2015. Karakteristik Kimia Bakso Sapi (Kjian Proporsi Tepung Tapioka : Tepong Porang dan Penambahan NaCl). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(3) : 784 – 792
- Setiawati, dkk. 2017. Ekstraksi Glukomanan Dari Umbi Porang (*Amorphophallus Onchophilus*). *Jurnal Riset Kimia*. 3(3):235
- Supenah, P. 2019. Identifikasi Bakteri *Clostridium Botulinum* Pada Sarden Kemasan Kaleng Berbagai Merk Yang Dijual Di Swalayan X. *Syntax Literate*, 4(4), 146-151.
- Suprayogi, W.P.S. 2010. Inkorporasi sulfur dalam protein onggok melalui teknologi Fermentasi menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 25(1), 33-37. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v25i1.15530>
- Stone, H dan Joel, L. 2004. *Sensory Evaluation Practices*, Edisi Ketiga. Elsevier Academic Press, California, USA
- Tensiska, T., Sumanti, D.M., & Pratamawati, A. 2008. Stabilitas Pigmen Antosianin Kubis Merah (*Brassica Oleraceae* Var *Capitata* Lf *Rubra* (L.) Thell) Terenkapsulasi Pada Minuman Ringan Yang Dipasteurisasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*. Vol. 12, No. 1. ISSN 1411 - 0903
- Utami, R., MAM Andriani, dan Zoraya A.P. 2010. Kinetika Fermentasi Yoghurt yang Diperkaya Ubi Jalar (*Ipomea batatas*). *Jurnal Caraka Tani XXV* no.1. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v25i1.15736>
- Wodi SIM, Rieuwpassa FJ, Cahyono E. 2018. Peningkatan kualitas hasil tangkapan melalui penerapan system rantai dingin di Kelurahan Santiago. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*. 2:70-72
- Xiong, H., Wu, J., dan Chen, J., 2009. K-Means Clustering Versus validation Measures: A Data Distribution Perspective, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics ± Part B* 39 (2), 318-331. <https://doi.org/10.1109/TSMCB.2008.2004559>
- Yovita, G. 2017. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Plan Pada Proses Produksi Ikan Sarden Dalam Kaleng di CV. Pasific Harvest . Semarang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.