



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Tingkat Kesukaan Bakso Udang pada Berbagai Imbangan Formulasi Tepung Tapioka Dan Terigu

Level Of Likeness for Shrimp Meatballs in Various Balance of Tapioca and Wheat Flour Formulations

Junianto^{1*}, Purnawa Jaya², Alya Himmati³, Auliya Suripto⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Perikanan, Universitas Padjadjaran

*Corresponding Author: junianto@unpad.ac.id

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 4 June, 2024

Revised: 15 June, 2024

Accepted: 25 June, 2024

Kata Kunci:

Bakso Udang
Pengolahan
Organoleptik

Keywords:

Shrimps meatball
Processing
Organoleptic

DOI: [10.56338/jks.v7i7.5454S](https://doi.org/10.56338/jks.v7i7.5454S)

ABSTRAK

Penggunaan imbangan bahan pengisi yang tepat dalam pembuatan bakso sangat penting untuk dilakukan karena berdampak terhadap tingkat kesukaan bakso yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan menentukan imbangan tepung yang tepat dalam pembuatan bakso udang untuk memperoleh produk yang paling disukai. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan empat perlakuan imbangan tepung tapioka dan terigu yang berbeda, yaitu 100% : 0%; 90% : 10%; 80% : 20% dan 70% : 30%. Bakso udang yang diperoleh dari setiap perlakuan tersebut diuji tingkat kesukaan kenampakan, aroma, tekstur dan rasanya. Pengujian dilakukan oleh 15 panelis semi terlatih. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji Friedman dan uji perbandingan berganda. Penentuan imbangan yang dapat menghasilkan produk bakso udang yang paling disukai menggunakan metode bayer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan kenampakan, aroma, tekstur dan rasa bakso udang tidak dipengaruhi oleh perlakuan imbangan tepung. Bakso udang yang paling disukai diperoleh dari imbangan tepung tapioka 80% dan terigu 20%.

ABSTRACT

Using the right balance of filling ingredients in making meatballs is very important because it has an impact on the level of taste of the resulting meatballs. This research aims to determine the right balance of flour in making shrimp meatballs to obtain the most preferred product. The research method used was experimental with four different balanced treatments of tapioca flour and wheat, namely 100% : 0%; 90% : 10%; 80% : 20% and 70% : 30%. The shrimp meatballs obtained from each treatment were tested for the level of preference for appearance, aroma, texture and taste. Testing was carried out by 15 semi-trained panelists. The data obtained were analyzed using the Friedman test and multiple comparison tests. Determining the balance that can produce the most preferred shrimp meatball product using the Bayer method. The results showed that the level of preference for the appearance, aroma, texture and taste of shrimp meatballs was not influenced by the flour counterpart treatment. The most popular shrimp meatballs are obtained from a mixture of 80% tapioca flour and 20% wheat.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara penghasil udang terbesar kedua setelah Cina, memiliki potensi besar dalam pengembangan produk udang yang beragam dan bergizi. Selama 5 tahun terakhir, produk udang di Indonesia telah berkembang dengan berbagai varian, mulai dari makanan siap saji hingga bahan baku industri makanan (Hediyati *et al.*, 2023). Kementerian Kelautan dan Perikanan, dalam program unggulan pengembangan terobosannya akan terus mengembangkan ekspor udang. Udang menjadi salah satu

komoditas unggulan Indonesia di pasar Internasional yang mengalami peningkatan dibandingkan dengan Cumi, Sotong, Tuna Cakalang, Rajungan, Gurita, Rumput Laut dan Kepiting (Saman *et al.*, 2021). Udang akan menjadi ekspor unggulan serta udang akan menjadi pilihan untuk dikutsertakan dalam peningkatan pedapatan di Indoensia dan akan mencapai target menjadi 25% pada tahun 2024 mendatang (Mahasri *et al.*, 2019).

Udang adalah bahan pangan yang kaya akan protein dan memiliki kualitas gizi yang sangat baik untuk manusia. Komposisi gizi udang umumnya terdiri dari protein 18-20%, lemak 1-2%, karbohidrat 0-1%, dan air 70-80% (Yusfiani *et al.*, 2021). Produksi udang dunia pada tahun 2020 mencapai 5.03 juta ton (Nirmal *et al.*, 2020), diperkirakan akan semakin tinggi sejalan dengan peningkatan permintaan udang segara maupun olahan (Li *et al.*, 2020), dan lebih dari 300 spesies udang yang dapat dimanfaatkan secara ekonomi (Mishyna & Glumac, 2021)

Namun, udang memiliki kelemahan sebagai bahan pangan, yaitu mudah busuk dan memiliki daya awet yang relatif singkat jika tidak diawetkan atau diolah. Udang memiliki keunggulan sebagai sumber makanan yang memiliki kandungan protein tinggi. Namun, di samping itu, udang memiliki kandungan ait yang tinggi sehingga udang termasuk komoditi yang sangat mudah rusak atau busuk (*perishable food*) atau mudah dicemari bakteri pembusuk (Zulfikar, 2016). Oleh karena itu, teknologi pengawetan dan pengolahan udang sangat penting untuk meningkatkan nilai guna dan daya tahan produk. Salah satu contoh pengolahan udang yang populer adalah membuat bakso udang.

Bakso merupakan produk olahan daging yang sangat populer di Indonesia. Kualitas bakso dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusunnya, dimana bahan penyusunnya harus tepat dan daging yang digunakan harus baik dan segar. Mutu bahan baku sangat mempengaruhi tingkat kekenyalan bakso yang dihasilkan, semakin bagus mutu bahan baku yang digunakan, hasilnya akan semakin enak dan kenyal. (Maruta *et al.*, 2021). Hampir semua bakso yang beredar di pasaran adalah berupa bakso sapi, sementara untuk bakso udang relatif jarang. Menurut Maruta *et al.* (2004), bahan yang diperlukan untuk membuat bakso udang yaitu: udang, tepung tapioka, dan bumbu-bumbu. Produk bakso yang lezat dan tekstur yang baik, dapat di peroleh dengan penambahan tepung tapioka sekitar 20% dari berat udang yang digunakan.

Udang dibuat bakso karena alasan praktis dan popularitas makanan ini di kalangan masyarakat. Bakso udang dapat dibuat dengan berbagai bahan pengisi, seperti tepung tapioka, terigu, atau tepung lainnya. Bahan pengisi ini berfungsi sebagai pengikat dan penambah rasa pada bakso. Fungsi tepung tapioka, terigu, atau tepung lainnya sebagai bahan pengisi adalah untuk meningkatkan tekstur dan rasa bakso, serta mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk ini.

Jenis dan jumlah tepung yang digunakan dalam pembuatan bakso dapat mempengaruhi kesukaan bakso yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan komposisi tepung dapat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap bakso udang. Kekenyalan bakso dipengaruhi oleh banyaknya tepung tapioka yang digunakan. Semakin banyak tepung tapioka yang ditambahkan pada daging, semakin kenyal pula bakso yang dihasilkan (Nugroho *et al.*, 2014). Penelitian ini bertujuan menentukan imbangan tepung yang tepat dalam pembuatan bakso udang untuk memperoleh prooduk yang paling disukai.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung dari bulan April sampai dengan Mei 2024. Penelitian di laksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Gedung 2 Lantai 2, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada pembuatan produk bakso udang adalah baskom, pisau, talenan, blender, panci, sendok, sarung tangan plastik, sendok sayur, gunting, panci, kompor dan alat peniris. Alat yang digunakan pada pengujian produk yaitu *score sheet* uji organoleptik dan *score sheet* uji bayes.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso udang adalah daging udang, tepung terigu, tepung tapioka, garam halus, kaldu jamur, bawang putih, bawang merah, lada bubuk, es batu, minyak goreng, putih telur, dan daun bawang.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian ekperimentL dengan 4 perlakuan imbangan formulasi tepung tapioka dan terigu dalam pembuatan baakso udang. Keempat perlakuan tersebut adalah seperti yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Bakso Udang

Perlakuan	Imbangan tapioka : terigu
A	100% : 0%
B	90% : 10%
C	80% : 20%
D	70% : 30%

Prosedur pembuatan bakso udang adalah sebagai berikut:

Penghancuran daging dilakukan dengan cara mencacah (*mincing*), menggiling (*grinding*), atau mencincang sampai halus/lumat (*chopping*) pada proses penggilingan, daging perlu ditambah es. Setelah daging udang hancur kemudian dicampur dengan garam dapur dan bumbu yang telah disediakan. Setelah tercampur merata ke dalam adonan tersebut ditambahkan tepung (tapioka dan terigu sudah dicampur; sesuai perlakuan) sedikit demi sedikit sambil diaduk dan dilumatkan hingga diperoleh adonan yang homogen. Setelah adonan telah homogen, langkah selanjutnya yakni pencetakan adonan berbentuk bola-bola. Caranya yaitu dengan mengambil sejumlah adonan dengan sendok kemudian diputar-putar dengan tangan hingga terbentuk adonan berbentuk bulantan. Bola bakso yang siap direbus dimasukkan kedalam air mendidih hingga matang yang ditandai dengan bakso mengapung dipermukaan air, umumnya perebusan bakso dilakukan selama 15 menit, kemudian bakso diangkat, ditiriskan dan didinginkan.

Bakso udang yang diperoleh dari empat perlakuan itu diamati tingkat kesukaan kenampakan, tekstur, aroma dan rasa. Pengujian dilakukan oleh 15 panelis semi terlatih dengan uji hedonik. Penilaiannya adalah sebagai berikut: Sangat tidak suka, nilainya 1; Tidak suka, nilai nya 3; Biasa/Netral/Cukup/Sedang, nilainya 5; Suka, nilainya 7 dan Sangat Suka, nilainya 9.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari nilai tingkat kesukaan dianalisis dengan statistik non parametrik uji Friedman untuk mengetahui pengaruh perlakuan jenis tepung daging ikan terhadap tingkat kesukaan kenampakan, tekstur, aroma atau rasa bakso udang yang dihasilkan. Rumus Uji Friedman, yaitu:

$$x^2 = \frac{12}{NK(K+1)} \sum_{i=1}^t (R_j)^2 - 3N(K+1)$$

Keterangan:

- x^2 = Statistik uji Friedman
- N = Ulangan
- K = Perlakuan
- Rj2 = Total rangking setiap perlakuan

Kaidah keputusan untuk menguji hipotesis yaitu:

H0 = Perlakuan tidak memberi perbedaan nyata pada taraf $\alpha = 0,05$.

H1 = Perlakuan memberi perbedaan yang nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Jika perlakuan tersebut berpengaruh maka analisis dilanjutkan dengan uji multiple comparison untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Rumus uji perbandingan berganda (Multiple comparison) yaitu:

$$|R_i - R_j| \leq Z \{[\alpha/K(K-1)]\} \sqrt{NK(K+1)/6}$$

Keterangan:

$ R_i - R_j $	= Selisih rata-rata ranking
R_i	= Rata-rata peringkat dari sampel ke-i
R_j	= Rata-rata peringkat dari sampel ke-j
α	= Experimen wise error
N	= Banyaknya data
K	= Banyaknya perlakuan

Selanjutnya untuk menentukan perlakuanimbangan tepung tapioka: terigu yang tepat untuk memperoleh bakso udang yang paling disukai digunakan metode bayes. Langkah pertama yaitu menentukan matriks perbandingan bakso udang dengan imabangan tepung tapioka dan tepung terigu yang berbeda berdasarkan sifat yang diamati dari data kuisioner berdasarkan kriteria kenampakan, aroma, tekstur dan rasa untuk intensitas produk bakso udang yang paling disukai panelis. Langkah kedua, karena perbandingan berpasangan dilakukan oleh 15 panelis maka dilakukan penggabungan data setiap kriteria dengan menggunakan rumus rata-rata geometrik, yaitu:

$$XG = \sqrt[n]{\prod X_i}$$

Keterangan:

XG	= rata-rata geometrik
Π	= permutasi
n	= jumlah panelis
X_i	= penilaian oleh panelis ke-i

Sehingga diperoleh nilai prioritas tiap kriteria dari data hasil rata-rata geometri tiap kriteria. Langkah ketiga, dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Bayes*. Nilai normalisasi/bobot kriteria yang diperoleh dikalikan dengan nilai median hasil uji organoleptik pada tiap kriteria perlakuan kemudian dijumlahkan, sehingga diperoleh nilai alternatif.

HASIL

Pengujian organoleptik merupakan uji menggunakan indera manusia. Uji organoleptik memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan tingkat mutu pangan. Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk (Gusnadi *et al.*, 2021). Uji organoleptik melibatkan pengamatan terhadap tingkat kesukaan. Uji organoleptik mutu hedonik dilakukan untuk mengetahui respon panelis/konsumen terhadap sifat-sifat dari produk otak-otak yang lebih spesifik seperti kenampakan, aroma, rasa dan tekstur. Keempat faktor tersebut sangat penting dalam penentuan kualitas bahan makanan. Pengamatan terhadap tingkat kesukaan organoleptik sangat

penting dalam pemilihan produk, termasuk produk bakso udang. Hasil uji tingkat kesukaan organoleptik terhadap bakso udang dari berbagai perlakuan imbangan tepung tapioka: terigu terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kesukaan Organoleptik Bakso Udang Pada Tiap Perlakuan

Perlakuan imbangan tapioka : terigu (%)	Organoleptik			
	Rata-Rata Kenampakan	Rata-Rata Aroma	Rata-Rata Tekstur	Rata-Rata Rasa
100 : 0	7a	6,73a	6,47a	6,87a
90 : 10	7a	6,2a	6,33a	6,20a
80 : 20	7a	6,6a	7,47a	6,87a
70 : 30	7a	6,2a	6,6a	7,27a

Berdasarkan uji Friedman, tingkat kesukaan kenampakan, aroma, tekstur, dan rasa bakso udang tidak dipengaruhi oleh perlakuan imbangan tepung tapioka: terigu. Artinya, antar perlakuan menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata. Meskipun begitu, terdapat parameter organoleptik yang paling diutamakan dalam pemilihan bakso udang oleh panelis sebagaimana terdapat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Nilai Bobot Kriteria Organoleptik Bakso Udang

Kriteria	Bobot Kriteria
Kenampakan	0,07
Aroma	0,12
Tekstur	0,67
Rasa	0,14

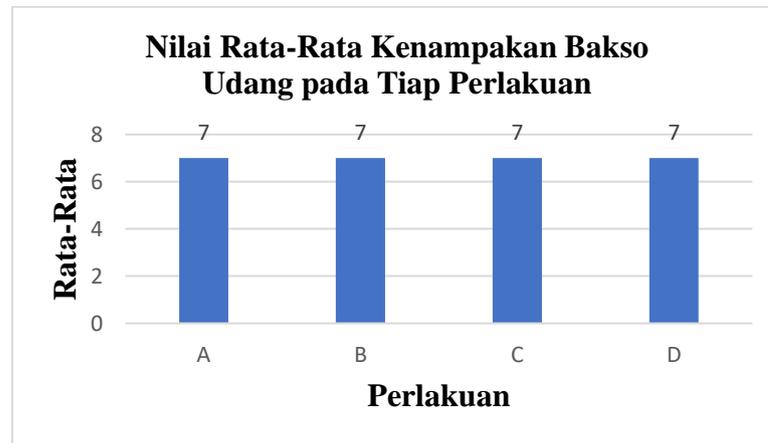
Berdasarkan Tabel di atas, didapatkan bahwa tekstur merupakan parameter paling utama dalam pemilihan bakso udang. Tekstur memiliki nilai bobot kriteria tertinggi, yaitu sebesar 0,67, kemudian disusul oleh rasa dengan bobot kriteria 0,14, kemudian aroma dengan bobot kriteria 0,12, dan yang terakhir ada pada kenampakan dengan bobot kriteria 0,07

DISKUSI

Perbedaan imbangan pada tiap perlakuan menunjukkan hasil tidak adanya perbedaan yang nyata. Imbangan yang digunakan pada pembuatan bakso udang adalah tepung tapioka dan tepung terigu, yang mana kedua bahan tersebut memiliki sifat dan karakteristik yang hampir mirip dalam pembuatan bakso sehingga perbedaan komposisi antar keduanya tidak memberikan dampak signifikan pada parameter organoleptik. Keduanya memberikan hasil tanpa perbedaan yang mencolok. Selain itu, pada penelitian ini digunakan daging udang dengan bobot yang sama pada setiap perlakuan. Udang sebagai bahan utama dalam pembuatan bakso memiliki rasa dan aroma yang lebih kuat. Perbedaan antara komposisi tepung tidak terlalu kuat untuk menutup dominansi dari rasa udang yang dihasilkan.

KENAMPAKAN

Kenampakan merupakan salah satu parameter dalam menentukan penerimaan suatu produk oleh konsumen, kenampakan akan memunculkan kesan baik atau tidak, sesuai tingkat kesukaan panelis terhadap produk (Rochima *et al.*, 2015). Karim dan Aspari (2014) menyatakan bahwa konsumen akan menilai suatu produk pertama dari kenampakannya. Apabila kenampakan tidak menarik, konsumen cenderung tidak memilih produk tersebut.

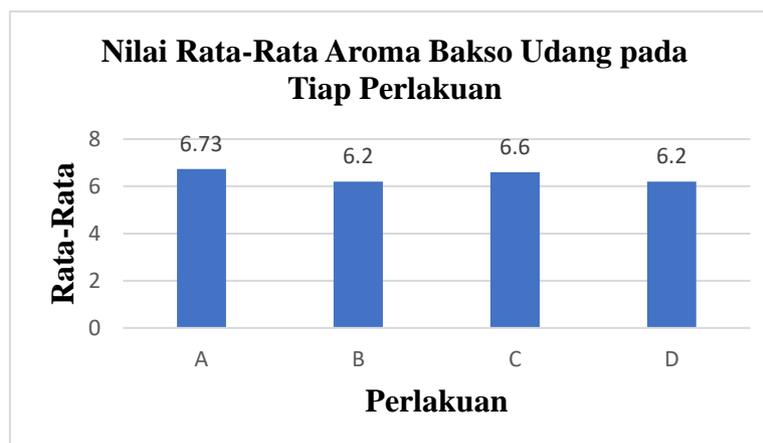


Gambar 1. Grafik Rata-Rata Nilai Kenampakan Bakso Udang

Berdasarkan histogram, didapatkan hasil uji kesukaan yang sama terhadap kenampakan bakso udang. Hasil uji friedman yang didapat adalah tidak berbeda nyata antar perlakuan. Hal tersebut menyatakan bahwa kombinasi tepung tapioka dan terigu tidak memengaruhi kenampakan bakso udang. Tidak adanya perbedaan nyata pada tiap perlakuan dapat terjadi karena perbedaanimbangan tepung terigu dan tapioka antar perlakuan yang tidak terlalu besar. Menurut Salonggon *et al.* (2017), kenampakan bakso dipengaruhi oleh faktor pengolahan dan penggunaan bahan baku yang berwarna putih, serta bahan tambahan akan membantu memberikan kenampakan pada produk akhir bakso.

AROMA

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori dengan menggunakan indera penciuman. Aroma merupakan sensasi subjektif yang dihasilkan dengan penciuman pembauan. Aroma dapat diterima apabila bahan yang dihasilkan mempunyai aroma yang spesifik. Menurut Antara dan Wartini (2014), aroma pada suatu produk makanan memiliki peran penting di suatu industri makanan yang dapat meningkatkan daya tarik pada suatu makanan.

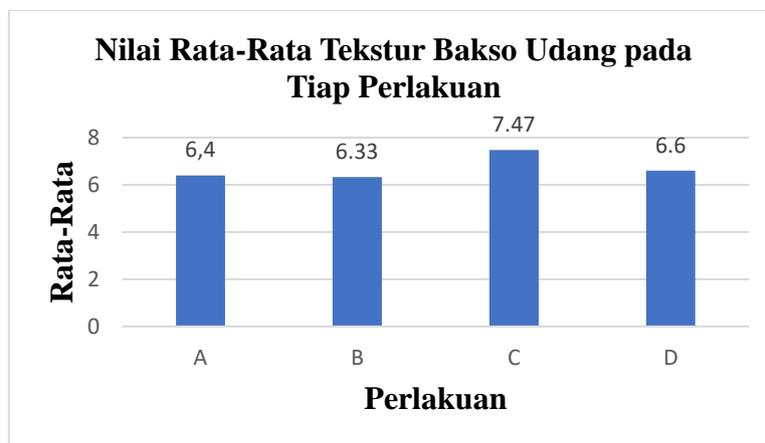


Gambar 2. Grafik Rata-Rata Nilai Aroma Bakso Udang

Berdasarkan histogram, dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nyata yang signifikan pada aroma tiap perlakuan. Meskipun begitu, didapatkan bahwa aroma yang paling disukai ada pada perlakuan A, yaitu pada imbangan tepung tapioka dan tepung terigu 100 : 0. Hasil penelitian menyatakan bahwa penambahan tepung terigu menyebabkan penurunan pada aroma. Pencampuran antara tepung tapioka dan tepung terigu setelah mengalami proses pengolahan akan menghasilkan aroma yang kurang khas karena terjadinya interaksi dari senyawa pada kedua bahan tersebut. Menurut Chaniago *et al.*, (2019) adanya interaksi alami antara komponen nutrisi dalam makanan seperti karbohidrat, protein, lemak akan berpengaruh terhadap respon yang diberikan panelis dalam menilai aroma. Selain itu, penambahan tepung terigu cenderung menutupi aroma asli bahan utama, yaitu udang.

TEKSTUR

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Tekstur makanan merupakan hasil dari *respon tactile sense* terhadap bentuk rangsangan fisik ketika terjadi kontak antara bagian di dalam rongga mulut dan makanan. Tekstur dari suatu produk makanan mencakup kekentalan/viskositas yang digunakan untuk cairan newtonian yang homogen, cairan non newtonian atau cairan yang heterogen, produk padatan, dan produk semi solid (Tarwendah, 2017). Banyak faktor yang mempengaruhi tekstur bakso, antara lain adalah komposisi bakso, proses pembuatan, dan lama pemanasannya. Pedagang bakso memiliki perilaku tertentu dalam memanaskan bakso yang sudah jadi. Beberapa pedagang hanya meletakkan bakso di etalase tanpa memanaskannya sedangkan pedagang yang lain memanaskan bakso di bagian atas panci sehingga bakso tidak berada dalam kuah. Ada juga pedagang yang memanaskan bakso dengan meletakkannya di dalam kuah dalam panci. Perilaku ini berpengaruh terhadap tekstur bakso (Pramuditya dan Yuwono, 2014)



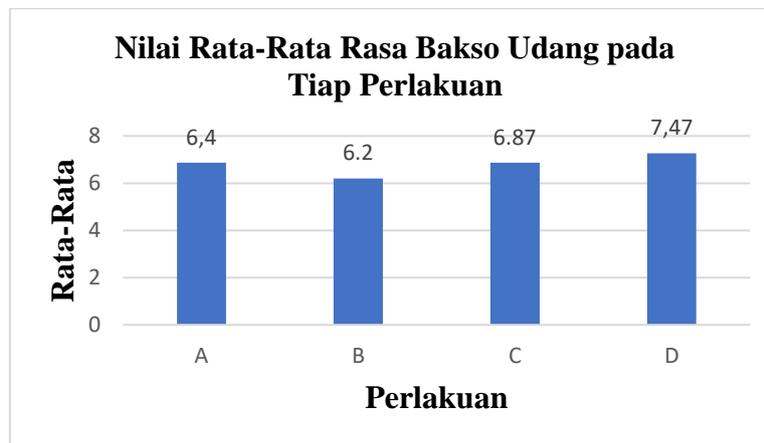
Gambar 3. Grafik Rata-Rata Nilai Tekstur Bakso Udang

Berdasarkan histogram, dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nyata yang signifikan pada tekstur di tiap perlakuan. Walau seperti itu didapatkan data paling banyak disukai yaitu pada perlakuan C dengan konsentrasi perbandingan tepung tapioka : tepung terigu sebesar 80 : 20 yang mendapatkan persentase nilai sebesar 7,47. Perbedaan tingkat kesukaan panelis mempengaruhi tinggi rendahnya nilai tekstur pada bakso ikan. Penggunaan tepung tapioka menyebabkan tekstur bakso menjadi kenyal dan penambahan tepung terigu akan menghasilkan tekstur bakso yang lebih padat atau

kompak. Menurut Pramuditya dan Yuwono (2014), masyarakat umumnya cenderung menyukai bakso dengan tekstur yang kenyal dan tidak menyukai bakso yang terlalu empuk atau terlalu keras.

RASA

Rasa adalah atribut mutu dari suatu produk yang biasanya menjadi faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk. Rasa dari suatu makanan merupakan gabungan dari berbagai macam rasa bahan-bahan yang digunakan dalam makanan tersebut (Shabrina, 2017). Rasa (*taste*) berperan penting pada produk makanan dan minuman, karena terlepas dari visual dan aroma produk, sensasi dan persepsi konsumen baru akan terbentuk setelah konsumen mencicipi suatu produk makanan atau minuman (Rahmadhanimara *et al.*, 2022).



Gambar 4. Grafik Rata-Rata Nilai Rasa Udang Bakso

Berdasarkan histogram, dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nyata yang signifikan pada rasa di tiap perlakuan. Walau seperti itu didapatkan data paling banyak disukai yaitu pada perlakuan D dengan konsentrasi perbandingan tepung tapioka : tepung terigu sebesar 70 : 30 yang mendapatkan persentase nilai sebesar 7,27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak tepung tapioka semakin digemari oleh panelis. Menurut Sovyani *et al.* (2019), penambahan bahan pengisi bertujuan untuk meningkatkan citarasa, mengurangi biaya produksi, dan memperkecil penyusutan selama proses pemasakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa bakso udang yang paling disukai adalah bakso udang yang diperoleh dari imbangan formulasi tepung tapioka 80%: terigu 20%. Kesukaan bakso udang dengan imbangan formulasi tersebut memiliki nilai tingkat kesukaan kenampakan, aroma, tekstur dan rasa ekodo berturut-turut sebagai berikut: 7,00; 6,60; 7,47 dan 6,87

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan penggunaan daging udang yang segar sangat diperlukan agar diperoleh tingkat kekenyalan bakso yang prima. Selanjutnya proses penggilingan daging udang juga dilakukan pada kondisi sedang mungkin untuk mencegah denaturasi protein daging udang sehingga kekenyalan baksonya tidak berkurang. Tekstur bakso udang yang kenyal adalah lebih diprioritaskan dibandingkan rasa, aroma dan kenampakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Antara, N, dan M. Wartini. 2014. *Aroma and Flavor Compounds*. Tropical Plant Curriculum Project. Udayana University.
- Astuti, R. T., Y.S. Darmanto, dan I. Wijayanti. 2014. Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Bakso dari Surimi Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3): 47-54.
- Chaniago, R., Lamusu, D., dan Samaduri, L. (2019). Kombinasi Tepung Terigu dan Tepung Tapioka terhadap Daya Kembang dan Sifat Organoleptik Kerupuk (*Saccharum edule Hasskarl*). *Jurnal Pengolahan Pangan*, 4(1).
- Gusnadi, D.m taufiq, R., dan Baharta, E. 2021. Uji Oranoleptik Dan Daya Terima Pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong Sebagai Komoditi Umkm Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12).
- Herdiyati, W., Ramdhani, S., dan Dharma, B. (2023). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor udang Indonesia ke jepang dalam kajian ekonomi Islam. *Jurnal Ekonomi, Keuangan dan Manajemen*. 19(2): 302-312. <https://doi.org/10.30872/jinv.v19i2.13218>
- Li, D. Y., Yuan, Z., Liu, Z. Q., Yu, M. M., Guo, Y., Liu, X. Y., dan Zhou, D. Y. (2020). Effect of Oxidation And Maillard Reaction on Color Deterioration of Ready-To-Eat Shrimps During Storage. *Journal LWT*. Vol 131. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109696>
- Maruta, A. R., Rosida, D. A., dan Susanti, T. W. (2021). Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Bakso Udang Dengan Substitusi Tepung Talas (*Colocasia esculenta* (L.) schot). *Jurnal heuristic*, 18(1): 43-50. <https://core.ac.uk/download/pdf/478786626.pdf>
- Mashari, S., Nurmalina, R., dan Suharno. (2019). Dinamika Daya Saing Ekspor Udang Beku Dan Olah Indonesia Di Pasar Internasional. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 7 (1): 37-52. <https://doi.org/10.29244/jai.2019.7.1.37-52>
- Midayanto, D., and Yuwono, S. (2014). Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu untuk Direkomendasikan sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2: 4, 259-267.
- Mishyna, M., dan Glumac, M. (2021). So Different, Yet so Alike Pancrustacea: Health Benefits of Insects and Shrimps. *Journal of Functional Foods*. 76. 104316: 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.104316>.
- Nirmal, N. P., Santivarangkna, C., Rajput, M. S., dan Benjakul, S. (2020). Trends in Shrimp Processing Waste Utilization: An Industrial Prospective. *Trends in Food Science and Technology*. Vol. 103, pp. 20-35. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.07.001>
- Nugroho, S., Dewi, E.N., dan Romadhon. (2014). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap Mutu Bakso Udang (*Litopenause vannamei*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(4): 59-64. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jpbhp/article/view/7779/7534>.
- Pramuditya, G. dan S. S. Yuwono. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Bakso sebagai Syarat Tambahan dalam SNI dan Pengaruh Lama Pemanasan terhadap Tekstur Bakso. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4): 200 – 209
- Rahmadhanimara, R., Purwinarti, T., dan Widhi, N. M. (2022). Sensory Marketing: Aroma dan Cita Rasa terhadap Pembentukan Persepsi Konsumen (Studi Kasus: Gerai Roti O Di Stasiun Krl Commuter Line Jakarta Selatan). *Jurnal Epigram*, 19(2)
- Rosyidi, D., Wirawan, Y. dan E.S. Widyastuti. 2017. Pengaruh Penambahan Pati Biji Durian Terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Bakso Ayam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 12(1): 9-46.
- Salanggon A M, Finarti dan Wendy A T. 2017. Karakteristik Nilai Sensori Bakso Ikan Lele dengan Formulasi Tepung Tapioka dan Tepung Biji Nangka. *Jurnal Kelautan dan Perikanan*. 3 341-349
- Saman, A., Luhur, E., Suryawati, S., dan Arthatiani, F. (2021). Model Permintaan Ekspor Udang Segar

- Indonesia oleh Pasar Jepang, Amerika Serikat, dan Uni Eropa. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 15(2): 169-188. <https://doi.org/10.33378/jppik.v15i2.220>
- Shabrina, N. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L) dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Roti Tawar. *Artikel Penelitian*. Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung
- Sovyani S., Kandou JEA., dan Sumual MF. (2019). Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka dalam Pembuatan Biskuit Berbahan Baku Tepung Ubi Banggai (*dioscorea alata* L.). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(2): 73- 84
- Surawan F E D. 2007. Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka dan Tepung Maizena terhadap Tekstur dan Sifat Sensoris Fish Nugget Ikan Tuna. *Sain Peternakan Indonesia*. 2 (2) 78-84.
- Tarwendah, I. P. (2017). Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2): 66-73
- Yusfiani M., Diana A., Lubis A. R., Harahap M., dan Syakura A. (2021). Studi Marinasi Udang Kecap Asin: Uji Hedonik. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 6 (1): 35-41. <https://doi.org/10.31970/pangan.v6i1.48>
- Zulfikar, R. Z. (2016). Cara Penanganan Yang Baik Pengolahan Produk Hasil Perikanan Berupa Udang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2): 29-30. 8