

Analisis Organoleptik Bakso Tuna (*Thunnus sp.*) dengan Penambahan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorhiza*)

Organoleptic Analysis of Tuna Meatballs (*Thunnus sp.*) with the Addition of Lindur Fruit Flour (*Bruguiera gymnorhiza*)

Eny Heriyati^{1)*}, Andi Dela Afrilia¹⁾, Muhammad Hirwan Wahyudi¹⁾, Kaharuddin¹⁾, Suprianto¹⁾

¹⁾ Program Studi Ilmu Kelautan, STIPER Kutai Timur, Kalimantan Timur, Indonesia
Penulis korespondensi: enystiper70@gmail.com

Received October 2025, Accepted December 2025, Published December 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh dan menentukan formulasi terbaik tepung buah lindur (*Bruguiera gymnorhiza*) sebagai bahan baku alternatif terhadap karakteristik organoleptik mutu hedonik (warna, aroma, tekstur, dan rasa) bakso ikan tuna (*Thunnus sp.*). Potensi sumber daya alam di Kutai Timur sebagai wilayah pesisir dengan kelimpahan hutan mangrove dan hasil ikan tuna diharapkan dapat mendukung ketahanan pangan lokal dan diversifikasi produk olahan bakso tuna dengan penambahan tepung buah lindur. Buah lindur, yang kaya akan serat dan senyawa bioaktif, berpotensi sebagai agen pengikat dan penambah cita rasa untuk diversifikasi produk bakso ikan tuna. Perlakuan yang diuji meliputi penambahan tepung buah lindur sebesar 20%, 40%, dan 60% dari total tepung dalam adonan, dibandingkan dengan kelompok kontrol (0% penambahan). Parameter yang diuji meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Data diolah secara statistik menggunakan General Linear Model: Univariate, dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf signifikansi $\alpha : 0,05$. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan tepung buah lindur memiliki pengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap seluruh parameter yang diuji. Formulasi dengan penambahan tepung buah lindur 60% merupakan yang paling disukai panelis, mencapai nilai tertinggi untuk aroma dan rasa, serta nilai penerimaan yang tinggi untuk warna dan tekstur. Secara keseluruhan, penambahan tepung buah lindur memberikan profil aroma yang lebih unik dan meningkatkan cita rasa gurih yang dihargai oleh panelis. Disimpulkan bahwa penambahan tepung buah lindur hingga dosis 60% secara efektif meningkatkan daya terima organoleptik bakso tuna dan berhasil mendukung diversifikasi produk olahan tuna. Temuan ini merekomendasikan formulasi 60% untuk aplikasi industri.

Kata kunci: buah lindur; diversifikasi olahan tuna; formulasi terbaik; organoleptic

ABSTRACT

*This study aimed to analyze the effect and determine the best formulation of Lindur fruit flour (*Bruguiera gymnorhiza*) as an alternative ingredient on the hedonic quality organoleptic characteristics (color, aroma, texture, and taste) of tuna fish balls (*Thunnus sp.*). The potential of natural resources in East Kutai as a coastal region, with its abundance of mangrove forests and high yield of tuna fish, is expected to support local food security and the diversification of processed tuna fish ball products through the addition of Lindur fruit flour. Lindur fruit, which is rich in fiber and bioactive compounds, has the potential to act as a binding agent and flavor enhancer for the diversification of tuna fish ball products. The treatments tested included the addition of Lindur fruit flour at concentrations of 20%, 40%, and 60% of the total flour content in the batter, compared to a control group (0% addition). The parameters tested were color, aroma, texture, and taste. The data were statistically analyzed using the General Linear Model: Univariate, followed by the Duncan test at a significance level of $\alpha = 0.05$. The organoleptic test results indicated that the addition of Lindur fruit flour had a significant effect ($P < 0.05$) on all parameters tested. The formulation with 60% Lindur fruit flour addition was the most preferred by the panelists, achieving the highest scores for aroma and taste, and high acceptance scores for color and texture. Overall, the addition of Lindur fruit flour provided a more unique aroma profile and enhanced a savory taste that was appreciated by the panelists. It is concluded that the addition of Lindur fruit flour up to a 60% dosage effectively improved the organoleptic acceptance of tuna fish balls and successfully supported the diversification of processed tuna products. This finding recommends the 60% formulation for industrial application.*

Keywords: lindur fruit; tuna product diversification; best formulation; organoleptic

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki potensi perikanan laut yang sangat melimpah baik jenis ikannya maupun hasil buah dari hutan mangrovanya. Kabupaten Kutai Timur sebagai salah satu wilayah pesisir dan berbatasan dengan selat Makasar menjadi salah satu sentra perikanan yang penting di Kalimantan Timur. Tuna (*Thunnus* sp.) adalah salah satu komoditas unggulan di wilayah ini yang merupakan sumber daya laut bernilai ekonomi tinggi, kaya akan protein, asam lemak, omega-3, serta gizi esensial lainnya (Edy *et al.*, 2024; KKP, 2020). Jumlah hasil tangkapan tuna yang signifikan di Kutai Timur dapat menjadi peluang besar bagi pengembangan industri pengolahan perikanan daerah. Namun besarnya potensi ini belum diiringi dengan diversifikasi produk olahan ikan yang memadai, sehingga nilai tambah yang dihasilkan masih terbatas pada produk-produk konvensional (DKP, 2022). Oleh karena itu, inovasi pengolahan komoditas tuna sangat diperlukan untuk memaksimalkan penyerapan pasar dan memberikan dampak ekonomi yang lebih besar.

Selain produk perikanan, Kutai Timur kaya akan ekosistem mangrove, termasuk jenis buah lindur (*Bruguiera gymnorhiza*) yang hasilnya sangat melimpah. Secara tradisional, buah lindur telah digunakan sebagai pangan alternatif kearifan lokal (Prasetyo & Sari, 2022) dan dikenal memiliki kandungan karbohidrat tinggi (Masitha & Susilowati, 2018). Pemanfaatan buah lindur diolah menjadi tepung menjadikannya sebagai bahan baku pangan yang aman, memiliki daya simpan yang lama, dan bersifat fungsional (Haryati & Subagiyo, 2021). Inovasi ini dapat dilakukan melalui penemuan bahan pengisi fungsional yang berasal dari sumber daya lokal Kutai Timur. Buah lindur berpotensi menjadi bahan alternatif pengganti tepung tapioka sebagai agen pengikat (binder) dalam produk olahan berbasis daging seperti bakso. Pengembangan produk berbasis tepung buah lindur sejalan dengan program pemerintah dalam diversifikasi pangan non-beras dan pemanfaatan sumber daya alam pesisir secara berkelanjutan.

Perpaduan olahan daging tuna dengan tepung buah lindur dapat diterapkan dalam diversifikasi produk bakso, makanan olahan yang sangat populer dan memiliki penerimaan pasar tinggi di Indonesia (Koswara, 2009). Penggantian pemakaian sebagian tepung tapioka dalam olahan bakso tuna dengan tepung buah lindur merupakan strategi efektif untuk meningkatkan nilai guna buah lindur dan memanfaatkan sumber daya lokal secara berkelanjutan. Namun, setiap penambahan bahan baku baru akan memengaruhi karakteristik kualitas akhir produk dari warna, aroma, tekstur, dan rasa (organoleptik). Penelitian oleh Husein *et al* (2021) telah menunjukkan bahwa penambahan tepung buah lindur dapat memengaruhi mutu hedonik bakso ikan. Meskipun demikian, belum ada penelitian yang secara spesifik menguji dan menentukan konsentrasi optimum tepung buah lindur dalam formulasi bakso tuna untuk mencapai tingkat penerimaan organoleptik tertinggi dari

panelis, terutama dalam konteks diversifikasi pangan daerah Kutai Timur. Parameter ini dapat menjadi faktor penentu utama penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan (Lawless & Heymann, 2010).

Mengingat tepung berperan dalam menentukan tekstur dan stabilitas produk bakso, penelitian mendalam untuk mengidentifikasi efek dan konsentrasi optimum tepung lindur untuk pembuatan bakso tuna sangat penting dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penilaian panelis terhadap karakteristik organoleptik mutu hedonik (warna, aroma, tekstur, dan rasa) bakso tuna (*Thunnus* sp.) dengan penambahan tepung buah lindur pada berbagai tingkat konsentrasi. Diversifikasi olahan tuna dengan pemanfaatan buah lindur sebagai pengisi fungsional ini diharapkan dapat mendukung ketahanan pangan daerah dan meningkatkan pendapatan masyarakat Kutai Timur.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Sabtu, 24 Mei 2025, bertempat di Kelompok UMKM Pengolahan ikan sebagai kelompok binaan Pengabdian Masyarakat olahan ikan Program Studi Ilmu Kelautan STIPER Kutai Timur, yang terletak di Jl. Lomali Gg. 10 Sangatta Selatan Kalimantan Timur.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat pembuatan bakso terdiri dari pisau, teleman, *food processor*, baskom, panci perebusan, kompor dan timbangan analitik. Sedangkan untuk uji organoleptik Adalah kuisioner uji organoleptik, pena, air mineral (sampel penyegar lidah), piring penyaji, dan label kode acak.

Bahan utama yang digunakan adalah Ikan Tuna segar (bagian daging/fillet), tepung tapioka dan tepung buah lindur komersial yang siap diolah. Bahan tambahannya adalah putih telur, es batu, garam, gula, bawang putih dan merica bubuk.

Desain Percobaan

Penelitian ini adalah eksperimental dan uji lapangan sebagai penilaian sebanyak 30 panelis, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengukur dan menganalisis data hasil uji organoleptik. Bahan utama yaitu daging tuna 1000 gr untuk setiap perlakuan dan penambahan tepung sebanyak 500 g dengan dosis perlakuan dari perbandingan tepung buah lindur dan tepung tapioka sebagai berikut:

P0 : 0% tepung buah lindur 100% tepung tapioka
P1 : 20% tepung buah lindur 80% tepung tapioka
P2 : 40% tepung buah lindur 60% tepung tapioka
P3 : 60% tepung buah lindur 40% tepung tapioka

Hasil pengolahan bakso diuji organoleptik warna, tekstur, aroma dan rasa bakso dengan nilai numerik skala 1 sampai 4 katagori sangat suka (4), suka (3), Agak suka (2), dan tidak suka (1).

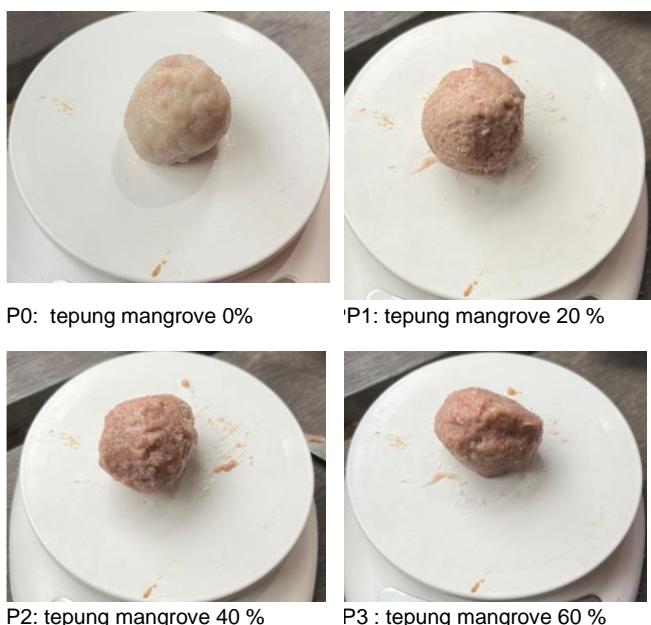
Analisis Data

Data yang dipperoleh dari uji organoleptik diolah secara statistik menggunakan SPSS25 dengan analisa general linear model *univariate*, dan untuk mengetahui produk yang paling disukai panelis dilakukan uji lanjut menggunakan Duncan dengan nilai tingkat signifikan α : 0,05.

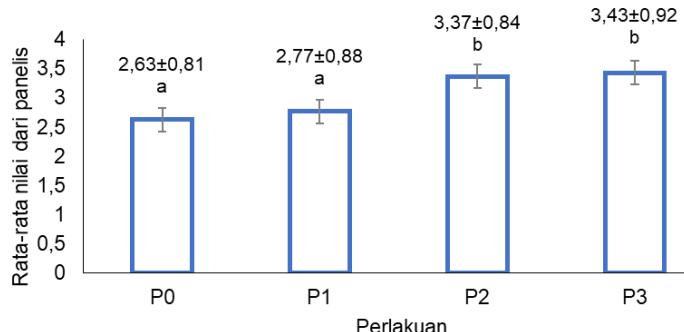
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penilaian Warna Bakso

Penilaian panelis terhadap parameter warna bakso tuna dengan berbagai konsentrasi penambahan tepung buah lindur pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 dapat dilihat secara visual dalam Gambar 1 dan hasil penilaian secara statistik oleh 30 panelis ditampilkan dalam Gambar 2.



Gambar 1. Warna Bakso dari Penambahan Tepung Buah Lindur (*B. gymnorhiza*)



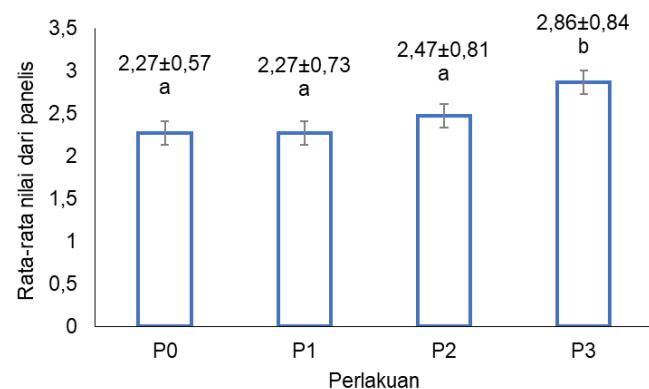
Gambar 2. Grafik Nilai Warna Bakso dari Panelis
 (Ket: huruf yang sama di atas gambar menunjukkan tidak berbeda nyata dan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata; α : 0,05)

Terlihat bahwa bakso tuna dengan peningkatan konsentrasi tepung buah lindur mulai dari P0 sampai P3 menyebabkan warna bakso menjadi semakin gelap atau keabu-abuan. Perlakuan kontrol (P0) yang hanya menggunakan tepung tapioka dan

daging tuna menghasilkan warna yang lebih terang, cenderung putih khas bakso ikan pada umumnya. Sementara Perlakuan P2 (40% tepung lindur) dan P3 (60% tepung lindur) menunjukkan perubahan warna yang signifikan menjadi lebih gelap. Berdasarkan perolehan nilai dari 30 panelis (Gambar 2), bakso dengan penambahan tepung buah lindur 40% (P2) dan 60% (P3) memperoleh skor kesukaan yang paling tinggi dan berbeda nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan perlakuan P1 (20% tepung lindur) dan P0 (kontrol).

Hasil Penilaian Aroma Bakso

Aroma merupakan salah satu parameter organoleptik yang sangat menentukan daya terima konsumen, karena aroma yang baik menunjukkan indikator kesegaran dan kualitas produk. Penilaian panelis terhadap aroma bakso tuna dengan berbagai konsentrasi penambahan tepung buah lindur disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Nilai Aroma Bakso dari Panelis
 (Ket: huruf yang sama di atas gambar menunjukkan tidak berbeda nyata dan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata; α : 0,05)

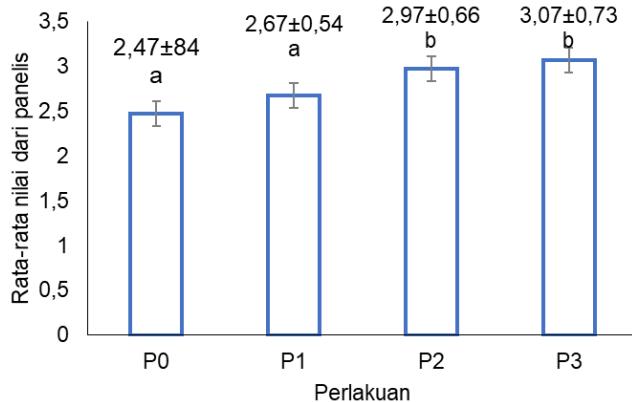
Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso terdapat perbedaan nyata ($P<0,05$). Perlakuan penambahan tepung buah lindur pada dosis tertinggi, yaitu 60% (P3), memperoleh skor kesukaan yang paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0), P1 (20%), dan P2 (40%). Secara umum, hasil ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi persentase penambahan tepung mangrove, aroma bakso semakin disukai oleh panelis.

Hasil Penilaian Tekstur Bakso

Tekstur adalah salah satu parameter mutu hedonik yang paling penting dalam produk bakso, yang dinilai dari kekenyalan, kekompakan, dan elastisitasnya. Hasil penilaian panelis terhadap tekstur bakso tuna dengan penambahan tepung buah lindur ditampilkan pada Gambar 4.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa penambahan tepung mangrove pada bakso tuna secara signifikan memengaruhi tekstur produk akhir bakso. Berdasarkan penilaian panelis, tingkat kesukaan tertinggi diperoleh pada perlakuan

penambahan tepung mangrove pada dosis P3 (60% dari total bahan tepung). Nilai kesukaan pada P3 ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (40%), namun keduanya menunjukkan perbedaan nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0) dan P1 (20%).

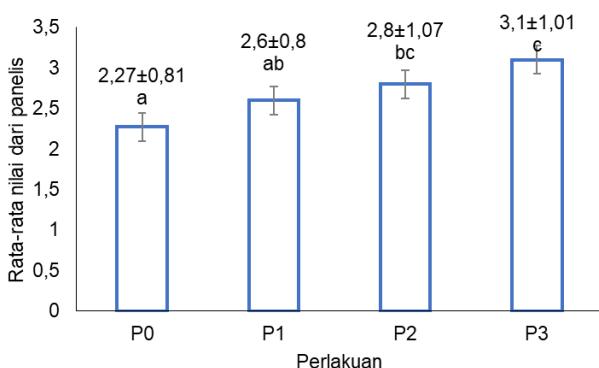


Gambar 4. Grafik Nilai Teksur Bakso dari Panelis
 (Ket: huruf yang sama di atas gambar menunjukkan tidak berbeda nyata dan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata; $\alpha: 0,05$)

Hasil penilaian panelis ini mengindikasikan bahwa perlakuan P2 dan P3 menghasilkan tekstur yang paling disukai, yang menurut panelis memiliki tekstur yang lebih padat dan kenyal dibandingkan dengan bakso kontrol (P0) dan P1 (20% tepung lindur).

Hasil Penilaian Rasa Bakso

Rasa merupakan parameter organoleptik terakhir dan seringkali menjadi penentu utama penerimaan keseluruhan produk oleh konsumen. Hasil penilaian panelis terhadap rasa bakso tuna dengan penambahan tepung buah lindur ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Nilai Rasa bakso dari Panelis
 (Ket: huruf yang sama di atas gambar menunjukkan tidak berbeda nyata dan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata; $\alpha: 0,05$)

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung mangrove dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap rasa pada semua perlakuan. Nilai kesukaan rasa bakso tuna dengan penambahan tepung mangrove yang dinilai oleh panelis menunjukkan hasil yang beragam, namun dosis tertinggi yang disukai berada pada

perlakuan P3 (60%), yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Artinya, bakso tuna dengan penambahan tepung buah lindur 60% dianggap memiliki proporsi rasa yang paling seimbang dan layak dikonsumsi oleh panelis.

Pembahasan

Tingginya skor kesukaan terhadap warna pada perlakuan P2 dan P3 menunjukkan adanya daya terima konsumen yang positif terhadap warna bakso yang lebih gelap. Interpretasi ini didukung oleh temuan studi perilaku konsumen oleh Hermanianto dan Andayani, (2002), yang menyatakan bahwa sebagian besar responden lebih menyukai bakso dengan warna abu-abu atau cenderung gelap dibandingkan bakso yang berwarna putih atau kuning. Alasan ini diduga dikaitkan dengan persepsi kualitas atau kemiripan dengan bakso sapi yang umumnya dominan berwarna gelap di pasaran. Warna keabu-abuan yang dihasilkan oleh tepung lindur secara tidak langsung memenuhi preferensi warna yang sudah tertanam pada konsumen, yaitu warna yang lebih gelap.

Sementara itu warna bakso pada kontrol (P0) dan P1, meskipun memiliki warna yang khas bakso ikan (lebih putih), nilai kesukaannya lebih rendah karena persepsi panelis yang cenderung mengaitkan bakso ikan yang terlalu putih dengan kualitas daging yang kurang atau kurang familiar. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung buah lindur tidak hanya memberikan nilai diversifikasi, tetapi juga menghasilkan produk dengan karakteristik visual yang lebih diterima oleh selera umum masyarakat (konsumen) yang menjadi panelis di Kutai Timur. Dengan demikian, dari aspek warna, penambahan tepung buah lindur pada konsentrasi 40% (P2) dan 60% (P3) merupakan formulasi yang optimal dan dapat diterima dengan baik oleh panelis.

Selanjutnya kesukaan panelis yang tinggi terhadap aroma pada dosis tertinggi (P3) merupakan hasil yang menarik dan menunjukkan adanya efek sinergis antara aroma khas bakso tuna dengan aroma yang ditimbulkan oleh tepung buah lindur. Sebagian besar panelis menyatakan bahwa aroma amis ikan tertutupi oleh dosis tertinggi dalam penelitian ini. Tepung buah lindur, meskipun dikenal memiliki kandungan tanin yang dapat menyebabkan rasa sepat, ternyata pada konsentrasi yang tinggi (60%) pada kasus penelitian ini justru memberikan aroma khas yang menarik tanpa menutupi atau merusak aroma asli dari bakso ikan. Selain tanin, buah lindur (*Bruguiera gymnorhiza*) juga diketahui mengandung zat antinutrisi lain, yaitu asam sianida (HCN). Namun beberapa penelitian menunjukkan kadar HCN pada buah lindur segar relatif rendah dan masih di bawah batas aman yang diizinkan untuk pangan, tetapi tetap harus diminimalisir melalui pengolahan yang tepat (Muryati & Nelfiyanti, 2015).

Kandungan daging ikan tuna yang dominan dibandingkan bahan lain dalam formulasi bakso memastikan bahwa aroma bakso tetap memiliki karakteristik khas bakso ikan yang kuat.

Penambahan tepung mangrove pada dosis yang tinggi (P3) seolah-olah berfungsi sebagai penambah kedalaman aroma tanpa menghilangkan ciri khas protein ikan tersebut. Perpaduan antara tepung tapioka (yang umumnya netral aromanya) dan tepung mangrove telah menciptakan keseimbangan aroma yang lebih diterima baik oleh panelis. Hal ini sejalan dengan pendapat (Dina *et al.*, 2020) yang mengemukakan bahwa penambahan tepung mangrove harus pada konsentrasi tertentu agar berpengaruh nyata terhadap aroma bakso tuna. Artinya temuan dalam penelitian ini yaitu penambahan konsentrasi tepung buah lindur 60% (P3) paling disukai dan masih berada pada batas yang dapat diterima, atau bahkan optimal, di mana residu aroma mangrove tidak lagi dianggap sepat atau mengganggu. Namun penelitian lain menyatakan bahwa penambahan yang terlalu banyak dapat membuat aroma khas mangrove menjadi dominan dan kurang disukai karena menimbulkan rasa sepat akibat kandungan tanin (Dina *et al.*, 2020). Keberhasilan dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa proses detanisasi dan formulasi perlakuan penambahan tepung buah lindur sampai 60% berhasil mereduksi efek negatif tanin pada aroma produk secara maksimal.

Selanjutnya penilaian tekstur bakso menunjukkan bahwa peningkatan takaran tepung buah lindur (P2 dan P3) ternyata menghasilkan tekstur bakso yang lebih disukai dan dinilai lebih padat dan kenyal oleh panelis. Hal ini menunjukkan bahwa tepung lindur berkontribusi sebagai bahan pengikat dan alternatif yang tidak kalah dengan tepung tapioka. Kekuatan pengikat ini berasal dari kandungan serat kasar dan karbohidrat dalam tepung buah lindur.

Selanjutnya pada konsentrasi 40% dan 60%, tekstur bakso memiliki keseimbangan yang membuatnya kenyal namun tidak terlalu keras. Serat kasar dalam tepung buah lindur pada kadar yang tepat menyumbang pada pembentukan struktur yang padat dan kenyal (Pringgono, 2018). Tekstur yang padat dan kenyal ini dinilai memiliki tekstur yang khas dan berbeda dengan bakso komersial yang biasa dijual di masyarakat pada umumnya, sehingga mendapatkan apresiasi yang tinggi dari panelis. Namun hasil ini menunjukkan preferensi panelis yang berbeda dibandingkan hasil penelitian (Dina *et al.*, 2020) yang membuat produk stik tuna dengan penambahan tepung buah lindur, yang menunjukkan panelis cenderung lebih menyukai pada konsentrasi sekitar 10% tepung mangrove, karena produk yang dihasilkan cenderung padat, kompak, dan kenyal pada dosis tersebut. Lebih lanjut dijelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung mangrove, tekstur produk cenderung menjadi lebih keras dan berserat akibat kandungan serat tinggi dari tepung buah lindur. Konsentrasi tinggi dari tepung buah lindur menunjukkan bahwa panelis di Kutai Timur memiliki preferensi yang lebih tinggi terhadap tekstur bakso pada perlakuan konsentrasi tepung buah lindur 60% karena lebih padat dan kenyal. Hal ini menunjukkan

bahwa tingkat kesukaan bersifat subjektif, karena temuan dalam penelitian ini menunjukkan selera yang berbeda dengan penelitian Dina *et al.* (2020) pada produk stik tuna. Hasil penilaian panelis menunjukkan bahwa penambahan tepung mangrove secara signifikan memengaruhi tekstur produk bakso tuna. Kecenderungan umum yang disebutkan dalam literatur adalah semakin tinggi konsentrasi tepung buah lindur, tekstur produk olahan cenderung menjadi lebih keras dan berserat (Pringgono, 2018); (Dina *et al.*, 2020). Tekstur bakso yang ideal dicirikan oleh kekenyalan yang baik, yang sebagian besar disebabkan oleh gelasi protein aktomiosin dari daging ikan yang diperkuat oleh sifat pengental (gelatinisasi) dari tepung tapioka (Hermanianto dan Andayani, 2002). Bakso tuna dengan tepung tapioka murni tanpa penambahan tepung buah lindur (P0) memberikan nilai paling rendah, diduga karena panelis merasakan tekstur bakso tuna dengan penambahan tepung buah lindur memberikan sensasi tekstur yang berbeda dan baru.

Penilaian terakhir pada produk bakso tuna dengan penambahan tepung buah lindur adalah pada rasa bakso. Panelis lebih menyukai bakso pada perlakuan P2 (40%) dan P3 (60%). Hal yang sama juga terjadi pada penelitian (Yapanto *et al.*, 2021) dimana panelis menyukai bakso dengan penambahan tepung buah lindur 40%. Namun berbeda dengan penelitian produk stik tuna tepung lindur (Dina *et al.*, 2020) yang lebih menyukai dosis terendah (10%) penambahan tepung buah lindur. Hal ini disebabkan karena produk yang dinilai dan panelisnya berbeda sehingga memberikan selera yang berbeda pula. Perbedaan jenis produk (bakso vs. stik) dan profil panelis dapat menyebabkan hasil penilaian sensorik yang berbeda.

Penambahan tepung mangrove dalam produk berbahan dasar ikan tuna terbukti memengaruhi semua sifat sensorik bakso, termasuk rasa. Pengaruh ini disebabkan oleh senyawa karbohidrat dan mineral yang berinteraksi dengan rasa gurih (umami) dari protein daging (Yannuarista *et al.*, 2023). Konsentrasi 40-60% dianggap sebagai dosis yang sesuai porsi yang berhasil memberikan karakteristik rasa unik tanpa menimbulkan off-flavor yang dominan, seperti rasa pahit atau sepat berlebihan.

Hasil penilaian kesukaan yang menunjukkan nilai tertinggi pada penambahan tepung buah lindur 40-60% mengindikasikan bahwa formulasi ini telah mencapai keseimbangan yang baik antara semua parameter organoleptik yang disukai oleh panelis dari yang layak untuk dikonsumsi. Nilai sensorik yang unik dari penggunaan tepung buah lindur juga berpotensi meningkatkan nilai gizi produk, misalnya kadar protein yang lebih tinggi dibanding penggunaan tepung tapioka saja. Meskipun potensi peningkatan gizi ini menarik, penelitian ini belum melakukan uji proksimat, sehingga kesimpulan mengenai peningkatan kadar gizi tidak dapat ditarik. Fokus utama hanya pada aspek penerimaan konsumen (sensorik).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis organoleptik terhadap bakso tuna (*Thunnus* sp.) dengan penambahan tepung buah lindur (*Bruguiera gymnorhiza*) pada berbagai perlakuan (P0: kontrol, P1: 20%, P2: 40%, P3: 60%) dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa bakso tuna dipengaruhi secara signifikan oleh penambahan tepung buah lindur sampai dengan 60%. Berdasarkan hasil penelitian dan potensi pengembangan produk, saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukan uji proksimat terhadap bakso tuna yang paling disukai oleh panelis dalam penelitian ini. Disarankan pula melakukan penelitian organoleptik komparatif dengan panelis konsumen yang lebih luas untuk memvalidasi temuan ini di luar area sampel, serta menguji biaya produksi untuk menentukan kelayakan ekonomi produk bakso tuna lindur.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih sebesar besarnya kepada para panelis dari kelompok UMKM pengolahan ikan di Sangatta Selatan Kutai Timur Kalimantan Timur yang telah memberikan kontribusinya dalam menilai produk bakso tuna dengan penambahan tepung buah lindur

DAFTAR PUSTAKA

- Dina, Asnani, dan Rejeki, S. 2020. "Komposisi Kimia dan Nilai Sensorik Stik Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) dengan Penambahan Tepung Buah Mangrove (*Bruguiera gymnorhiza*)". *Journal Fish Protech.* 3(1): 17-24.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Kaltim. 2022. "Laporan Tahunan Produksi Perikanan Tangkap Laut Tahun 2022." Samarinda: Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur.
- Edy, N., Serdiati, N., dan Sulistiawati, D. 2024. "Pengawasan dan Pengendalian Sumberdaya Perikanan Pada Aktivitas Illegal Fishing di Sulawesi Tengah". *Mitra Sains.* 12(1): 69-80. <https://doi.org/10.22487/ms26866579.2024.v12.i1.pp>
- Hermanianto, J., dan Andayani, Y. 2002. "Studi Perilaku Konsumen dan Identifikasi Parameter Bakso Sapi Berdasarkan Preferensi Konsumen di Wilayah DKI Jakarta". *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan.* 13(1).
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2020. "Rencana Strategis Kementerian Kelautan dan Perikanan 2020-2024". Jakarta: KKP.
- Muryati, dan Nelfiyanti. 2015. "Pemisahan Tanin dan HCN Secara Ekstraksi Dingin Pada Pengolahan Tepung Buah Mangrove Untuk Substitusi Industri Pangan". *Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri.* 6(1): 9-16.
- Pringgono, R. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Buah Mangrove *Bruguira gymnorhiza* Terhadap Karakteristik Nugget Ikan Bandeng. *Skripsi*, 109.
- Yannuarista, D., Rintania, S., & Sasmito, S. (2023). Uji Organoleptik dan Analisa Usaha Bakso Sapi

dengan Konsentrasi Tepung Tapioka yang Berbeda. *Stock Peternakan.* 5(2).

Yapanto, L.M.M., Husain, R., dan 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.