p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

Potensi Lembaran Analog Jeroan Ikan Tuna (*Thunnus Sp.*) dengan Ekstrak Jahe Sebagai Pangan Fungsional Pencegah Stroke

The Potential Of Tuna Viscera Analog Sheets (Thunnus Sp.) with Ginger Extract as a Functional Food For Stroke Prevention

***Muhammad Rivaldi Pratama, Syifa Ardina Setyoriani dan Rivaldi Ananda Dwi Putra**

Prodi Pengolahan Hasil Laut Perikanan, Universitas Pertahanan Republik Indonesia
Komplek Fakultas Vokasi Logistik Militer, Desa Fatuketi, Kec. Kakuluk Mesak, Kab. Belu, NTT., Indonesia

ARTICLE INFO

Diterima tanggal : 1 Desember 2025
Perbaikan naskah: 10 Maret 2026
Disetujui terbit : 25 Maret 2026

Korespodensi penulis:
Email: muhammadrivaldipratama762@gmail.com

DOI: http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v21i1.18832

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis potensi lembaran analog berbasis jeroan tuna yang diperkaya ekstrak jahe sebagai pangan fungsional pencegah stroke, mengevaluasi pemanfaatan jeroan tuna untuk meningkatkan nilai tambah hasil samping perikanan, serta menilai penerimaan konsumen dan prospek pengembangan usaha bagi masyarakat pesisir. Pemanfaatan jeroan ikan tuna yang kaya senyawa bioaktif seperti heparin dan omega-3 diharapkan dapat menjadi solusi terhadap limbah perikanan, sedangkan jahe yang mengandung gingerol, shogaol, dan zingerone berperan sebagai antioksidan serta antiinflamasi. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan tiga formulasi: 50% jeroan tuna ; 50% jahe, 75% jeroan tuna ; 25% jahe, dan 90% jeroan tuna ; 10% jahe. Uji organoleptik mencakup parameter rasa, aroma, warna, dan tekstur menggunakan skala hedonik dan dianalisis dengan ANOVA. Hasil menunjukkan bahwa formulasi 50% jeroan ikan tuna dan 50% jahe memberikan skor tertinggi pada semua parameter dengan signifikansi 0,031 (<0,05) pada rasa. Penambahan jahe dalam jumlah seimbang mampu menutupi aroma amis dan meningkatkan cita rasa tanpa mengubah warna serta tekstur. Dengan demikian, produk ini berpotensi menjadi *pangan fungsional inovatif* yang menyehatkan sekaligus mendukung pengelolaan limbah perikanan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: ANOVA; *mixed method;* uji organoleptik; formulasi eksperimental; skala hedonik

ABSTRACT

This study analyzes the potential of tuna viscera–based analog sheets enriched with ginger extract as a functional food for stroke prevention, evaluates tuna viscera utilization to enhance the added value of fisheries by products, and assesses consumer acceptance and business development prospects for coastal communities. The utilization of tuna viscera, which is rich in bioactive compounds such as heparin and omega-3, is expected to provide a solution to fisheries waste management. Meanwhile, ginger, containing gingerol, shogaol, and zingerone, plays a role as an antioxidant and anti-inflammatory agent. The research was conducted experimentally using three formulations: 50% tuna viscera 50% ; ginger, 75% tuna viscera ; 25% ginger, and 90% tuna viscera ; 10% ginger. The organoleptic test included taste, aroma, color, and texture parameters, assessed using a hedonic scale and analyzed with ANOVA. The results showed that the 50% tuna offal and 50% ginger formulation obtained the highest scores for all parameters, with a significance value of 0.031 (<0.05) for taste. A balanced amount of ginger successfully masked the fishy odor and enhanced the flavor without altering the color and texture. Thus, this product has strong potential as an innovative functional food that promotes health while simultaneously supporting sustainable fisheries waste management.

Keywords: ANOVA; experimental formulation; hedonic scale; mixed method; organoleptic test

PENDAHULUAN

Perubahan pola hidup masyarakat modern telah membawa dampak signifikan terhadap kesehatan, terutama dengan meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif. Salah satu penyakit degeneratif yang banyak menjadi perhatian adalah stroke, yaitu gangguan fungsi otak yang terjadi akibat tersumbat atau pecahnya pembuluh darah. Menurut data *World Health Organization* (2021) stroke menjadi salah satu penyebab utama kematian global, dengan angka kasus yang terus meningkat seiring bertambahnya usia dan gaya hidup yang tidak sehat. Faktor risiko utama stroke antara lain hipertensi, obesitas, kolesterol tinggi, serta pola makan yang tidak seimbang. Menurut Aditya *et al* (2024) Upaya pencegahan stroke tidak hanya dilakukan melalui pengobatan medis, tetapi juga dapat didukung dengan penerapan gaya hidup sehat, salah satunya dengan mengonsumsi pangan fungsional. Pangan

fungsional adalah produk pangan yang selain memberikan manfaat nutrisi dasar, juga memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh dan berperan dalam mencegah penyakit. Pemanfaatan bahan alami yang kaya nutrisi dan bioaktif merupakan salah satu strategi dalam mengembangkan pangan fungsional yang terjangkau dan mudah diterima oleh masyarakat. Salah satu pangan fungsional yang terjangkau dan kaya akan nutrisi serta bioaktif ialah dari sumber daya kelautan, seperti Ikan Tuna.

Menurut Nursya'ban *et al* (2024) menyatakan Populasi tuna sangat penting karena jumlah tangkapan yang besar, nilai ekonomi yang tinggi dan pasar internasional yang luas. Berdasarkan landasan tersebut, ikan tuna dapat dimanfaatkan karena jumlah populasinya yang sangat banyak, sehingga memiliki sisi positif yang kompleks dari segi pemberdayaan perikanan. Di sisi lain, masih terdapat wilayah yang belum optimal dalam memanfaatkan ikan tuna, salah satunya Kepulauan Nusa Tenggara. Gigentika *et al*. (2017) menyebutkan bahwa wilayah tersebut belum memiliki sistem pemanfaatan tuna yang terintegrasi dan berkelanjutan. Oleh karena itu, pengembangan pemanfaatan ikan tuna tidak hanya bertujuan meningkatkan nilai gizi dan potensi sumber daya, tetapi juga memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pengolahan dan pemanfaatan tuna yang tepat dan bernilai ekonomi. Ikan tuna merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan gizi tinggi, khususnya asam lemak omega-3 seperti EPA (*Eicosapentaenoic Acid*) dan DHA (*Docosahexaenoic Acid*). Kedua senyawa ini berperan penting dalam menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah. Omega-3 terbukti dapat mengurangi kadar trigliserida, mencegah terbentuknya gumpalan darah, serta menjaga elastisitas dinding pembuluh darah. Bagian ikan tuna yang digunakan dalam pembuatan produk adalah bagian jeroan. Alasan pemilihan jeroan sebagai bahan dasar dalam pembuatan produk dikarenakan banyaknya pembuangan limbah jeroan yang mengakibatkan timbulnya berbagai penyakit, sehingga diambil tindakan dalam pemanfaatan jeroan dalam mengurangi limbah jeroan yang ada. Limbah jeroan yang terdiri atas lambung, usus, hati, limpa, dan gelembung renang. Menurut Hardiningtyas (2023) Jeroan mengandung komponen yang dapat dijadikan biomaterial baru, antara lain heparin, proteoglikan/glikosaminoglikan kolagen, enzim, dan gelatin. Menurut Gandhi & Mancera (2008) Heparin merupakan polisakarida linier dengan gugus sulfat yang termasuk dalam kelompok glikosaminoglikan (GAG) dan terkenal sebagai obat antikoagulan. Sedangkan menurut Raskob *et al.* (2014) Obat antikoagulan sangat dibutuhkan oleh penderita penyakit akibat trombosis atau penggumpalan darah, yaitu stroke, serangan jantung, dan tromboemboli vena. Dengan demikian, konsumsi tuna secara rutin berpotensi menurunkan risiko terjadinya penyumbatan pembuluh darah yang menjadi pemicu utama stroke. Selain ikan tuna yang memiliki manfaat banyak dalam segi pemanfaatan untuk pencegahan stroke, ada juga sumber daya dari perkebunan yang dapat dimanfaatkan dalam pencegahan stroke, seperti jahe.

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan tanaman herbal yang telah lama dikenal dalam pengobatan tradisional. Kandungan bioaktif utama dalam jahe, seperti gingerol, shogaol, dan zingerone, memiliki sifat antioksidan, antiinflamasi, serta antitrombotik. Senyawa-senyawa ini dapat membantu mengurangi peradangan pada pembuluh darah, mencegah penggumpalan darah, serta meningkatkan sirkulasi darah. Kombinasi jahe dan ikan tuna diharapkan dapat memberikan efek sinergis, yaitu meningkatkan kemampuan tubuh dalam mencegah risiko stroke melalui pengaturan fungsi kardiovaskular dan peredaran darah. Menurut Lutffiyah (2023) Jahe mengandung flavonoid yang dapat menyebabkan vasodilatasi dan penurunan curah jantung serta tekanan darah. Sehingga dari kedua bahan antara jeroan ikan tuna dan jahe dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional yang memiliki nilai gizi tinggi dalam pencegahan penyakit stroke.

Dalam pengembangan pangan fungsional, tidak hanya aspek gizi yang diperhatikan, tetapi juga bentuk produk yang dapat menarik minat konsumen. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah pengolahan jeroan ikan tuna dan jahe dalam bentuk lembaran analog. Diversifikasi produk pangan menjadi langkah penting dalam menciptakan inovasi yang tidak hanya menarik dari segi bentuk, tetapi juga bermanfaat dari sisi gizi dan kesehatan. Pemanfaatan jeroan ikan tuna dan jahe sebagai bahan dasar dalam pembuatan produk lembaran analog dipilih karena memiliki potensi besar untuk meningkatkan nilai guna dari bahan yang sebelumnya kurang termanfaatkan, sebagaimana dijelaskan oleh Ferraro *et al.* (2022) bahwa pemanfaatan limbah ikan dapat meningkatkan nilai tambah dan mendukung ekonomi sirkular. Produk lembaran analog ini dirancang agar mudah dikonsumsi, praktis, serta memiliki nilai tambah baik dari segi estetika maupun sensori, sejalan dengan temuan Fuentes & Jiménez-Colmenero (2018) mengenai pentingnya kualitas sensori pada produk pangan modern. Selain itu, penggunaan jahe sebagai bahan tambahan berfungsi memperkaya cita rasa

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

sekaligus memberikan manfaat kesehatan, terutama dalam mendukung pencegahan berbagai penyakit degeneratif. Zhang *et al*. (2017) melaporkan bahwa gingerol dan shogaol memiliki efek antioksidan kuat yang berperan dalam perlindungan kardiovaskular. Dengan demikian, diversifikasi berbasis jeroan ikan tuna dan jahe bukan hanya menawarkan inovasi pangan, tetapi juga menjadi solusi pemanfaatan sumber daya yang lebih optimal dan berkelanjutan, seperti ditegaskan oleh Rustad *et al*. (2022) mengenai pentingnya inovasi berbasis limbah perikanan dalam mendukung keberlanjutan industri. Produk ini juga memiliki potensi tinggi sebagai camilan sehat, karena konsumsi pangan fungsional terbukti meningkat secara signifikan dalam tren masyarakat modern (Granato *et al*., 2020). Kombinasi jeroan ikan tuna dan jahe juga efektif dalam mengurangi aroma amis akibat aktivitas senyawa volatil jahe, sebagaimana dibuktikan oleh Islam *et al*. (2021) pada produk pangan berbahan ikan. Berdasarkan uraian tersebut, penting untuk dilakukan penelitian mengenai formulasi lembaran analog berbasis ikan tuna dan jahe sebagai pangan fungsional pencegah stroke. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan produk inovatif yang tidak hanya bernilai gizi, tetapi juga memiliki manfaat kesehatan preventif, khususnya dalam menurunkan risiko penyakit stroke, sebagaimana didukung oleh studi Lyu *et al*. (2023) terkait efek protektif senyawa bioaktif laut pada kesehatan vaskular.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode eksperimental menggunakan tiga formulasi jeroan tuna–jahe yang kemudian dinilai melalui uji organoleptik menggunakan skala hedonik sesuai pedoman sensori pangan modern. Analisis statistik dilakukan menggunakan ANOVA untuk melihat perbedaan antar perlakuan, dan jika signifikan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Metode pembuatan lembaran analog berbasis jeroan ikan tuna dan ekstrak jahe diawali dengan persiapan bahan baku berupa jeroan ikan tuna segar dan jahe segar. Jeroan ikan tuna, khususnya bagian usus, dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, sisa darah, dan lendir, kemudian ditiriskan. Jahe dicuci bersih, dikupas, dan dipotong kecil untuk mempermudah proses penghalusan. Selanjutnya, jahe dihaluskan menggunakan blender dengan penambahan sedikit air, kemudian disaring untuk memperoleh ekstrak jahe cair. Jeroan ikan tuna juga dihaluskan hingga membentuk pasta homogen guna memudahkan pencampuran dan pembentukan struktur produk.

Pasta jeroan ikan tuna kemudian dicampurkan dengan ekstrak jahe sesuai dengan formulasi perlakuan yang ditetapkan, yaitu 50% jeroan tuna ; 50% jahe, 75% jeroan tuna ; 25% jahe, dan 90% jeroan tuna ; 10% jahe. Campuran diaduk hingga homogen agar komponen protein, senyawa bioaktif, serta senyawa flavor dari jahe terdistribusi secara merata di dalam adonan. Setelah homogen, adonan dituangkan secara tipis dan merata pada loyang atau cetakan datar yang telah dilapisi bahan antilengket, kemudian diratakan hingga membentuk lembaran tipis dengan ketebalan seragam. Lembaran yang telah dicetak selanjutnya dikeringkan menggunakan oven bersuhu rendah atau alat pengering hingga kadar air menurun dan diperoleh tekstur yang stabil, lentur, dan tidak lengket. Proses pengeringan bertujuan untuk memperpanjang daya simpan produk, menghambat pertumbuhan mikroorganisme, serta membentuk karakteristik fisik lembaran analog yang diinginkan. Setelah kering, lembaran didinginkan pada suhu ruang, kemudian disimpan dalam wadah tertutup sebelum dilakukan uji organoleptik dan analisis lanjutan. Produk akhir berupa lembaran analog diharapkan memiliki cita rasa yang seimbang antara gurih ikan tuna dan aroma hangat jahe, tekstur yang lentur, serta kandungan senyawa fungsional yang mendukung pencegahan penyakit stroke.

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium dengan tiga perlakuan formulasi: 50% jeroan tuna ; 50% jahe, 75% jeroan tuna ; 25% jahe, dan 90% jeroan tuna ; 10% jahe. Pelaksanaan penelitian berlangsung dari 25 September 2025 hingga 15 Oktober 2025 dan meliputi pengambilan bahan, pembuatan produk, uji organoleptik, wawancara, serta dokumentasi. Data kuantitatif diperoleh melalui penilaian panelis terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui observasi langsung, foto dokumentasi, serta wawancara dengan pelaku perikanan. Pemilihan bahan menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kandungan bioaktif pada jeroan tuna serta senyawa fungsional pada jahe.

Analisis data menggunakan pendekatan *mixed method* dengan strategi *concurrent triangulation* untuk menggabungkan kekuatan data kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan. Analisis kualitatif mengikuti langkah reduksi data, penyajian data, dan verifikasi, sedangkan analisis kuantitatif meliputi perhitungan nilai rata-rata sensori, uji ANOVA, dan DMRT sesuai kebutuhan. Parameter sensori yang digunakan mencakup warna, aroma, tekstur, rasa, serta penerimaan keseluruhan. Metode ini

sepenuhnya selaras dengan hasil pada Bab 4 sehingga tidak memerlukan penyesuaian lanjutan terhadap analisis yang sudah tersaji.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pada bagian ini, Peneliti menginformasikan rencana waktu dan tempat penelitian. Penelitian ini dimulai pada tanggal 25 September 2025 sampai 15 Oktober 2025 dan pembuatan proposal penelitian, eksperimen perlakuan, penyebaran kuesioner uji organoleptik, dan penulisan laporan penelitian.

Jenis dan Metode Pengambilan Data

Data dalam penelitian ini terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui eksperimen tiga perlakukan terhadap presentase bahan dasar, perlakuan pertama diuji 50% jeroan ikan tuna dan 50% jahe, perlakuan kedua diuji 75% jeroan ikan tuna dan 25% jahe, dan yang terakhir 90% jeroan ikan tuna dan 10% jahe. Dari hasil perlakuan tersebut dilakukan uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis untuk menilai mutu sensori produk lembaran analog berbasis jeroan ikan tuna dan jahe. Parameter yang diuji meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil penilaian organoleptik kemudian diolah secara statistik sehingga memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat penerimaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Sementara itu, data kualitatif diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses pembuatan produk serta wawancara dengan narasumber ahli di bidang perikanan untuk memperkuat analisis. Dokumentasi berupa foto, catatan proses, dan hasil pengamatan juga digunakan untuk menambah keakuratan data serta melengkapi deskripsi penelitian. Pemilihan bahan utama penelitian dilakukan dengan metode purposive sampling, yaitu memilih jeroan ikan tuna, khususnya bagian usus yang diketahui memiliki kandungan heparin paling tinggi, serta jahe yang kaya akan senyawa gingerol dan shogaol. Kombinasi kedua bahan tersebut dipilih karena berpotensi menghasilkan pangan fungsional dengan manfaat kesehatan, terutama dalam pencegahan penyakit stroke. Hasil penilaian organoleptik yang diperoleh dari panelis kemudian diolah secara statistik menggunakan Analisis Varian (ANOVA) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antarperlakuan formulasi. Dengan demikian, setiap data kuantitatif yang terkumpul tidak hanya memberikan gambaran deskriptif, tetapi juga dapat diuji secara inferensial sehingga mendukung validitas kesimpulan penelitian. Untuk kriteria yang menjadi panelis adalah individu yang berkompeten di bidang Pengolahan Hasil Laut / Perikanan. Untuk jumlah panelis yang digunakan berjumlah 10 orang dan dilakukan uji ANOVA menggunakan SPSS pada hasil akhir uji organoleptik.

Metode Analisis

Metode pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan mix method dengan strategi concurrent triangulation. Pendekatan ini dipilih agar hasil penelitian lebih komprehensif karena menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan. Menurut Miles dan Huberman (2007) Analisis data kualitatif dilakukan dengan menggunakan model interaktif yang mencakup tahapan reduksi data, penyajian data, verifikasi, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi terkait proses formulasi lembaran analog berbasis jeroan ikan tuna dan jahe diseleksi serta difokuskan pada informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Data kemudian disajikan dalam bentuk narasi, tabel, maupun gambar untuk memudahkan interpretasi, selanjutnya diverifikasi guna memastikan keakuratan serta menghindari bias, dan diakhiri dengan penarikan kesimpulan berdasarkan teori pangan fungsional, bioaktivitas heparin dan gingerol, serta tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Sementara itu, analisis data kuantitatif diperoleh dari uji organoleptik serta hasil pengujian laboratorium terhadap kandungan gizi dan senyawa bioaktif. Uji organoleptik yang meliputi parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa dianalisis dengan Analisis Varian (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% (α = 0,05) untuk mengetahui adanya perbedaan nyata antar formulasi. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan signifikan, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perlakuan terbaik. Rumus dasar ANOVA yang digunakan adalah:

Rumus Anova

$$F = \frac{MS_{between}}{MS_{within}}$$

Keterangan:

F = Nilai F hitung (digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan signifikan antar perlakuan)

MSbetween (Mean Square Between) = Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

MSwithin (Mean Square Within) =Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok (galat/error)

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

Definisi operasional dalam penelitian ini berkaitan dengan uji organoleptik, yaitu penilaian mutu produk berdasarkan persepsi indera panelis. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Warna didefinisikan sebagai tingkat kesukaan panelis terhadap penampakan produk yang diamati secara visual. Aroma adalah persepsi penciuman panelis terhadap bau khas produk. Tekstur diartikan sebagai kesan panelis terhadap kelembutan atau kekenyalan produk saat disentuh atau dikunyah. Rasa merupakan tanggapan panelis terhadap cita rasa produk setelah dikonsumsi. Sementara itu, penerimaan keseluruhan adalah penilaian panelis terhadap mutu produk secara umum. Semua parameter tersebut dinilai menggunakan skala hedonik 1–9, dengan skor 1 menunjukkan sangat tidak suka sekali dan skor 9 menunjukkan sangat suka sekali. Hasil uji organoleptik kemudian dianalisis secara statistik, baik dengan uji parametrik seperti ANOVA apabila data berdistribusi normal, maupun uji nonparametrik seperti Kruskal-Wallis apabila data tidak berdistribusi normal. ada uji organoleptik (uji hedonik), data biasanya berupa skor penilaian panelis terhadap parameter tertentu (warna, aroma, tekstur, rasa).Rumus dasar yang sering dipakai untuk menghitung nilai rata-rata organoleptik adalah:

Rumus Rata-Rata Organoleptik

$$X = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan:

X = Nilai rata-rata skor organoleptik

Xi = Skor penilaian panelis ke-i

Dengan demikian, setiap skor yang diberikan panelis akan dihitung dan dirata-ratakan sehingga peneliti dapat menggambarkan kecenderungan umum penilaian. Nilai rata-rata ini kemudian menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai kualitas masing-masing perlakuan yang dihasilkan. Sehingga bisa ditentukan perlakuan mana yang terbaik untuk dijadikan hasil akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi Produk Jeroan Tuna Jahe Dalam Bentuk Lembaran Analog Sebagai Pangan

Fungsional Dalam Pencegahan Penyakit Stroke

Produk lembaran analog jeroan ikan tuna dengan jahe berpotensi besar sebagai pangan fungsional pencegah stroke karena mengandung senyawa bioaktif yang saling melengkapi. Jeroan ikan tuna kaya heparin dan omega-3 yang membantu menjaga kesehatan jantung serta mencegah penggumpalan darah, sedangkan jahe mengandung gingerol, shogaol, dan zingerone yang berfungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi alami. Kombinasi keduanya menciptakan efek sinergis yang mampu memperlancar sirkulasi darah dan menurunkan risiko penyakit kardiovaskular. Selain bernilai gizi tinggi, pengolahan bahan ini dalam bentuk lembaran analog juga menjadi inovasi pangan yang praktis, menarik, dan berkontribusi pada pengurangan limbah perikanan sekaligus mendukung gaya hidup sehat masyarakat.

Sumber Ide Pembuatan Jeroan Tuna Jahe Dalam Bentuk Lembaran Analog

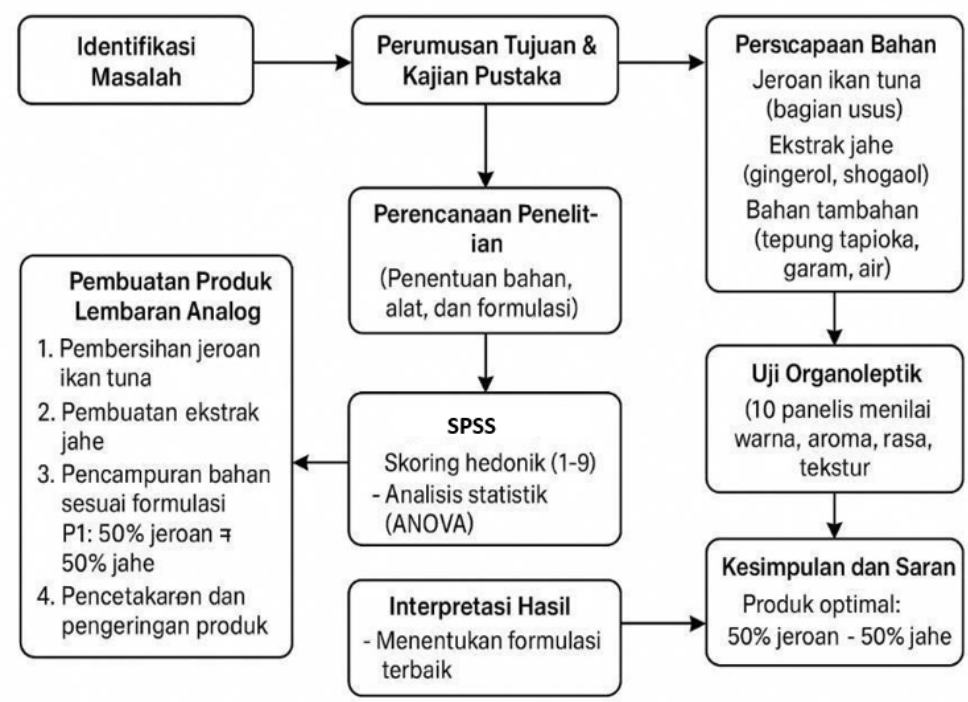
Gambar 1. Proses Pembuatan Lembaran Analog Jeroan Ikan Tuna dan Ekstrak Jahe.

Sumber ide pembuatan jeroan tuna jahe dalam bentuk lembaran analog berawal dari keinginan untuk memanfaatkan limbah jeroan ikan tuna yang selama ini belum dimaksimalkan dan sering menjadi sumber pencemaran lingkungan. Jeroan tuna ternyata mengandung senyawa bernilai tinggi seperti heparin dan omega-3 yang berperan penting dalam menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah. Untuk meningkatkan manfaat kesehatan serta menambah cita rasa, ditambahkan jahe yang kaya akan senyawa gingerol dan shogaol sebagai antioksidan dan antiinflamasi alami. Kombinasi keduanya kemudian dikembangkan dalam bentuk lembaran analog yang praktis, menarik, dan mudah dikonsumsi, sekaligus menjadi inovasi pangan fungsional yang tidak hanya bernilai gizi tinggi, tetapi juga berpotensi membantu mencegah penyakit stroke serta mendukung pengelolaan sumber daya laut secara berkelanjutan. Ide inovasi ini juga disampaikan dalam wawancara dengan informan RA (Nelayan Atapupu). RA mengatakan:

> *"Saya sangat mendukung ide pembuatan jeroan tuna jahe dalam bentuk lembaran analog ini karena menurut saya ide tersebut sangat bermanfaat. Ia menilai bahwa selama ini banyak jeroan ikan tuna yang terbuang percuma dan menimbulkan bau tidak sedap di sekitar pelabuhan. Dengan diolah menjadi produk pangan, limbah tersebut dapat dimanfaatkan kembali dan memiliki nilai ekonomi lebih tinggi. Menurutnya, penambahan jahe juga menjadi langkah tepat karena dapat menghilangkan bau amis sekaligus memberikan manfaat kesehatan. RA berharap inovasi ini bisa membantu nelayan meningkatkan pendapatan sekaligus mengurangi limbah perikanan di wilayah pesisir…" (10 Oktober 2025)*

Maksud dari penyampaian RA tersebut adalah bahwa ia memberikan dukungan penuh terhadap ide pembuatan produk jeroan tuna jahe dalam bentuk lembaran analog karena melihat manfaat besar yang dapat dihasilkan. RA ingin menegaskan bahwa jeroan ikan tuna yang selama ini dianggap limbah sebenarnya masih memiliki nilai gizi dan ekonomi jika diolah dengan cara yang tepat. Ia juga menilai bahwa penambahan jahe tidak hanya memperbaiki cita rasa dan aroma, tetapi juga meningkatkan nilai fungsional produk karena jahe memiliki khasiat untuk kesehatan. Secara keseluruhan, pernyataan RA menunjukkan dukungannya terhadap inovasi yang mampu mengurangi limbah perikanan, meningkatkan pendapatan nelayan, serta menghasilkan pangan sehat dan bernilai jual tinggi bagi masyarakat.

Alur Penelitian Produk Jeroan Tuna Jahe Dalam Bentuk Lembaran Analog peneliti mengamati adanya potensi limbah jeroan ikan tuna yang belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki kandungan gizi tinggi seperti protein, lemak sehat, dan asam lemak omega-3. Selain itu, jahe dikenal memiliki senyawa bioaktif seperti gingerol dan shogaol yang berperan sebagai antioksidan dan antiinflamasi. Kedua bahan tersebut berpotensi dikombinasikan menjadi produk pangan fungsional untuk membantu pencegahan penyakit stroke. Selanjutnya, dilakukan perumusan tujuan dan kajian pustaka yang berfungsi sebagai dasar teori dan pedoman pelaksanaan penelitian. Tahap ini melibatkan studi literatur mengenai karakteristik jeroan ikan, manfaat jahe, serta konsep pangan fungsional menurut BPOM dan referensi ilmiah lainnya. Tahap berikutnya adalah persiapan bahan dan alat. Bahan utama yang digunakan terdiri dari jeroan ikan tuna segar dan ekstrak jahe. Bahan-bahan ini kemudian diproses melalui tahapan pembuatan produk, yang meliputi pembersihan jeroan ikan, ekstraksi jahe, pencampuran kedua bahan sesuai formulasi, pencetakan lembaran analog, serta pengeringan hingga diperoleh produk akhir dengan tekstur yang stabil dan mudah diuji.



Gambar 2. Bagan Potensi Lembaran Analog Jeroan Ikan Tuna dengan Ekstrak Jahe Sebagai Pangan Fungsional Pencegah Stroke.

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

Formulasi Optimal Produk Lembaran Analog Berbasis Ikan Tuna Dengan Penambahan Ekstrak Jahe

Gambar 3. Perlakuan Produk Lembaran Analog Jeroan Tuna Jahe.

Formulasi optimal produk lembaran analog berbasis ikan tuna dengan penambahan ekstrak jahe ditentukan berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik produk. Penambahan ekstrak jahe memberikan pengaruh positif terhadap cita rasa produk, karena jahe mampu menambah sensasi hangat dan menutupi aroma amis khas ikan tuna. Selain itu, senyawa bioaktif seperti gingerol dan shogaol dalam jahe memberikan rasa khas yang membuat produk lebih disukai. Pada konsentrasi yang tepat, ekstrak jahe dapat meningkatkan rasa tanpa mengubah warna dan tekstur secara signifikan. Namun, jika jumlah jahe terlalu banyak, rasa pedas yang muncul dapat mendominasi dan menurunkan kesukaan panelis. Oleh karena itu, formulasi optimal diperoleh pada tingkat penambahan ekstrak jahe yang seimbang, yaitu cukup untuk memperbaiki rasa dan aroma tanpa mengganggu karakteristik asli produk lembaran ikan tuna.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap tiga formulasi lembaran analog jeroan ikan tuna dengan penambahan ekstrak jahe yang berbeda, diperoleh rata-rata nilai penilaian panelis untuk parameter rasa, aroma, warna, dan tekstur sebagaimana tercantum pada Tabel 1. Formulasi pertama (50% jeroan ikan ; 50% jahe) memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada hampir semua parameter, yaitu rasa (9,00), aroma (7,80), warna (8,80), dan tekstur (8,60). Hal ini menunjukkan bahwa proporsi jahe yang seimbang memberikan keseimbangan rasa gurih dari ikan dan sensasi hangat khas jahe tanpa menimbulkan rasa pedas berlebihan. Sementara itu, formulasi kedua (75% jeroan ikan ; 25% jahe) memperoleh nilai yang relatif tinggi namun sedikit lebih rendah, dengan rata-rata rasa (7,20), aroma (8,20), warna (8,60), dan tekstur (8,20). Komposisi ini masih diterima baik oleh panelis karena aroma ikan tidak terlalu kuat, dan jahe masih memberikan efek penyegar yang disukai. Sebaliknya, formulasi ketiga (90% jeroan ikan ; 10% jahe) memperoleh skor terendah untuk semua parameter, dengan nilai rasa (7,40), aroma (6,80), warna (7,60), dan tekstur (7,40). Hal ini disebabkan oleh kadar jahe yang terlalu sedikit sehingga tidak mampu sepenuhnya menutupi aroma amis ikan tuna, serta menghasilkan cita rasa yang kurang kompleks. Secara keseluruhan, nilai rata-rata total menunjukkan bahwa produk lembaran analog memiliki tingkat penerimaan yang tinggi, dengan skor keseluruhan rasa 7,87; aroma 7,60; warna 8,33; dan tekstur 8,07. Hal ini menandakan bahwa produk berada dalam kategori “suka” hingga “sangat suka” berdasarkan skala hedonik.

Dengan demikian, formulasi optimal diperoleh pada kombinasi 50% jeroan ikan dan 50% jahe, karena memiliki keseimbangan terbaik antara aspek sensori dan fungsional. Komposisi ini tidak hanya memberikan cita rasa yang enak dan tekstur yang lembut, tetapi juga menghadirkan aroma yang lebih segar dan warna yang menarik. Selain itu, kandungan bioaktif dari kedua bahan heparin dan omega-3 dari jeroan ikan serta gingerol dan shogaol dari jahe—menjadikan produk ini tidak hanya disukai secara sensori, tetapi juga bernilai fungsional tinggi dalam membantu pencegahan penyakit stroke.

Tabel 1. Rata-Rata Setiap 3 Perlakuan Uji Organoleptik.

Kode Sampel		Rasa	Aroma	Warna	Tekstur
50% Jeroan Ikan 50% Jahe		9,00	7,80	8,80	8,60
75% Jeroan Ikan 25% Jahe		7,20	8,20	8,60	8,20
90% Jeroan Ikan 10% Jahe		7,40	6,80	7,60	7,40
Rata-Rata		**7,87**	**7,60**	**8,33**	**8,07**

Uji ANOVA

Berdasarkan hasil uji ANOVA, diketahui bahwa parameter rasa memiliki nilai signifikansi sebesar 0,031 (<0,05), yang menunjukkan adanya perbedaan nyata antar formulasi, sehingga dilanjutkan ke Uji DMRT. Hal ini berarti penambahan ekstrak jahe dalam jumlah berbeda berpengaruh signifikan terhadap cita rasa lembaran analog jeroan ikan tuna. Formulasi dengan komposisi 50% jeroan ikan dan 50% jahe dinilai paling disukai karena menghasilkan rasa yang seimbang antara gurih ikan dan hangatnya jahe. Sementara itu, parameter aroma, warna, dan tekstur memiliki nilai signifikansi masing-masing 0,157; 0,129; dan 0,133 (>0,05), yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antarperlakuan. Meskipun demikian, secara keseluruhan produk tetap diterima dengan baik oleh panelis, dan hasil ini menegaskan bahwa keseimbangan bahan berperan penting dalam menciptakan produk dengan cita rasa optimal tanpa mengubah karakteristik fisiknya.

Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*)

Berdasarkan hasil uji ANOVA diperoleh nilai signifikansi 0,031 (<0,05) pada parameter rasa, yang menunjukkan adanya perbedaan nyata antar formulasi. Hasil ini diperkuat oleh uji lanjut DMRT yang menunjukkan bahwa formulasi 50% jeroan tuna dan 50% jahe memiliki rata-rata skor tertinggi dibandingkan formulasi 75%:25% dan 90%:10%. Komposisi seimbang tersebut terbukti meningkatkan penerimaan panelis secara signifikan, terutama pada cita rasa, tanpa memengaruhi warna dan tekstur secara negatif. Sebaliknya, penambahan jahe yang lebih rendah (90%:10%) masih menyisakan aroma amis. Dengan demikian, berdasarkan analisis ANOVA dan DMRT, formulasi 50:50 ditetapkan sebagai komposisi optimal karena memberikan keseimbangan sensori terbaik pada produk lembaran analog jeroan tuna–jahe.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, produk lembaran analog berbasis jeroan ikan tuna dan ekstrak jahe memiliki potensi yang tinggi. Produk ini berpeluang dikembangkan sebagai pangan fungsional pencegah stroke. Kandungan heparin dan omega-3 pada jeroan ikan tuna membantu menjaga kesehatan pembuluh darah, sedangkan gingerol, shogaol, dan zingerone pada jahe berperan sebagai antioksidan dan antiinflamasi alami. Kombinasi keduanya memberikan efek sinergis yang bermanfaat bagi kesehatan serta menjadi inovasi pangan bergizi tinggi yang turut mengurangi limbah perikanan melalui pemanfaatan jeroan ikan. Formulasi terbaik diperoleh pada perbandingan 50% jeroan ikan tuna dan 50% jahe. Hasil uji organoleptik dan ANOVA menunjukkan formulasi ini memiliki nilai tertinggi pada rasa, aroma, warna, dan tekstur, dengan signifikansi 0,031 pada rasa. Komposisi tersebut dianggap paling seimbang karena jahe mampu menutupi aroma amis tanpa mengubah karakteristik fisik produk. Dengan demikian, formulasi ini dinilai ideal dari segi cita rasa, nilai gizi, dan manfaat fungsional, sehingga layak dikembangkan sebagai produk pangan sehat dan berkelanjutan.

Rekomendasi Kebijakan

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pengembangan lembaran analog jeroan ikan tuna dengan ekstrak jahe dilakukan lebih lanjut dengan menambah uji laboratorium seperti analisis gizi, kandungan heparin, dan aktivitas antioksidan untuk memperkuat bukti ilmiah manfaatnya sebagai pangan fungsional. Selain itu, perlu dilakukan uji ketahanan simpan dan uji mikrobiologis guna memastikan keamanan produk. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk mencoba variasi bahan tambahan

Tabel 2. Rata-Rata Setiap 3 Perlakuan Uji Organoleptik.

Parameter	Nilai Tetap (α = 0,05)	Nilai Sig.	Keterangan
Rasa	0,05	0,031	Berbeda Nyata
Aroma	0,05	0,157	Tidak Berbeda Nyata
Warna	0,05	0,129	Tidak Berbeda Nyata
Tekstur	0,05	0,133	Tidak Berbeda Nyata

Tabel 3. Rata-Rata Setiap 3 Perlakuan Uji Organoleptik.

Perlakuan	Nilai Rata-Rata	Subset 1	Subset 2
P2 (Jeroan Tuna 75% : Jahe 25%)	7,20	a	
P3 (Jeroan Tuna 90% : Jahe 10%)	7.40	a	b
P1 (Jeroan Tuna 50% : Jahe 50%)	9,00		b

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

alami serta melibatkan lebih banyak panelis agar hasil organoleptik lebih representatif. Dengan demikian, produk ini berpotensi dikembangkan menjadi inovasi pangan sehat dan berkelanjutan yang bernilai ekonomi tinggi bagi masyarakat pesisir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih kepada sponsor penelitian yang telah menyediakan bantuan pendanaan serta fasilitas yang diperlukan. Saya juga menyampaikan apresiasi kepada para dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan koreksi selama proses penelitian berlangsung. Tidak lupa, saya berterima kasih kepada laboran dan seluruh staf laboratorium yang turut membantu dalam pengumpulan dan analisis data. Kepada rekan-rekan yang terlibat secara langsung dalam pelaksanaan penelitian ini, saya menghargai seluruh kontribusi, waktu, dan kerja sama yang diberikan. Semoga segala bantuan dan dukungan tersebut menjadi bagian penting dalam keberhasilan penelitian ini.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Dengan ini kami menyatakan bahwa kontribusi masing-masing penulis terhadap pembuatan karya tulis adalah: Muhammad Rivaldi Pratama sebagai kontributor utama, Syifa Ardina Setyoriani sebagai kontributor anggota dan Rivaldi Ananda Dwi Putra sebagai kontributor anggota. Penulis menyatakan bahwa telah melampirkan surat pernyataan kontribusi penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, I. G. N. C., Pradipta, G. A., Purnama, I. G. A. V., & Rini, E. S. Pengenalan Penyakit Stroke Melalui Multimedia Interaktif Berbasis Website. Seminar Hasil Penelitian Informatika dan Komputer (SPINTER), Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, 363–368.

BPOM RI. (2019). *Pedoman penilaian pangan fungsional untuk industri*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Braga, S. (2019). Ginger: Panacea or consumer's hype? *Applied Sciences, 9*(8), 1570.

Dewi, N. P., & Prihanto, A. A. (2022). Pemanfaatan limbah hasil perikanan dalam pengembangan produk pangan bernilai gizi tinggi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan, 25*(4), 457–465.

Ferraro, V., Carvalho, A. P., Piccirillo, C., Santos, M. M., & Castro, P. M. L. (2022). Fish processing by-products: A review of the sustainable recovery, processing, and applications of bioactive compounds. *Journal of Cleaner Production, 351*, 131–146.

Fuentes, V., & Jiménez-Colmenero, F. (2018). Sensory and functional properties of novel food products. *Current Opinion in Food Science, 22*, 1–6.

Gigentika, S., Nurani, T. W., Wisudo, S. H., & Haluan, J. (2017). Sistem pemanfaatan ikan tuna di Nusa Tenggara (tuna utilization system in Nusa Tenggara). *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management, 8*(1), 24–37.

Granato, D., Barba, F. J., Kovačević, D. B., Lorenzo, J. M., Cruz, A. G., & Putnik, P. (2020). Functional foods: Product development, technological trends, and health benefits. *Food Research International, 131*, 108–109.

Hardiningtyas, S. D., Kartika, H. B., & Tarman, K. (2023). Isolasi heparin dari jeroan ikan tuna (*Thunnus* sp.). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 26*(3), 361–369.

Islam, M. N., Zhang, M., & Adhikari, B. (2021). Effect of natural spices on masking fishy odor in seafood products. *Food Chemistry, 336*, 1277–1286.

Khoerunisa, T. K. (2020). Pengembangan produk pangan fungsional di Indonesia berbasis bahan pangan lokal unggulan. *IJAFOR: Indonesian Journal of Agricultural and Food Research, 2*(1).

Lyu, F., Wu, S., & Hu, X. (2023). Marine bioactive peptides for cardiovascular health: Recent advances and future perspectives. *Trends in Food Science & Technology, 139*, 161–174.

Martina, S. E., Gultom, R., Sinaga, J., & Sari, P. W. (2024). Rebusan jahe dan madu menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. *AJAD: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 4*(3), 599–603.

Nadia, E. A. N. (2020). Efek pemberian jahe terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi. *Jurnal Medika Hutama, 2*(01 Oktober), 343–348.

Nugroho, A. T., & Putri, T. A. (2023). Asam lemak omega-3 pada ikan laut dan kontribusinya terhadap kesehatan kardiovaskular. *Jurnal Gizi dan Pangan, 18*(3), 210–218.

Nursya'ban, B. Y., Adhany, F., Zaidan, H. R., & Kurniawati, R. (2024). Daya saing ekspor ikan tuna Indonesia di pasar global. *Jurnal Publikasi Ekonomi dan Akuntansi (JUPEA), 4*(1), 177–187.

Rahayu, T. G. (2023). Analisis faktor risiko terjadinya stroke serta tipe stroke. *Faletehan Health Journal, 10*(01), 48–53.

Rahmawati, S., & Sari, N. P. (2020). Peran senyawa gingerol pada jahe (*Zingiber officinale*) sebagai antiinflamasi dan pencegah penyakit degeneratif. *Jurnal Kesehatan Herbal, 5*(1), 25–32.

Sulaiman, S., & Anggriani, A. (2017). Sosialisasi pencegahan kasus stroke pada lanjut usia di Desa Hamparan Perak Kecamatan. *Amaliah: Jurnal*

Pengabdian kepada Masyarakat, 1(2), 70–74.

Triandita, N., Maifianti, K. S., Rasyid, M. I., Yuliani, H., & Angraeni, L. (2020). Pengembangan produk pangan fungsional dalam meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat di Desa Suak Pandan Aceh Barat. *LOGISTA: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 4*(2), 457–464.

Widnyani, I. A. P. A., [Lengkapi penulis pertama], & Damayanti, I. A. M. (2024). *Pangan fungsional bagi kesehatan: Regulasi, komponen, dan aplikasi*.