

## **Karakteristik Sensoris dan Sifat Fisik Galantin Ikan Kembang (*Rastelliger kanagurta*) dengan Substitusi Jamur Merang (*Volvariella volvacea*)**

*[Sensory and Physical Characteristics of Mackerel Fish Galantine (*Rastelliger kanagurta*) With Straw Mushroom (*Volvariella volvacea*) Substitution]*

Isna Fitriah, Diah Ayu Puspasari\*, dan Andra Tersiana Wati

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Industri Halal, Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta

\* Email korespondensi : diahayupuspasari@unu-jogja.ac.id

### **ABSTRACT**

*Vegetarian food highly favored as part today's healthy lifestyle trend. Straw mushrooms one type edible mushroom that still rarely utilized, so innovation in developing mackerel galantine with straw mushrooms can enhance the potential both ingredients. This study aims to determine the panelists' preference levels and physical characteristics galantine with different ratios of mackerel and straw mushrooms. A 2-factorial Complete Random Design (RAL) with a non-factorial arrangement and ratios of mackerel to straw mushroom in galantine G1(100:0); G2(75:25); G3(25:75); G4(0:100) sensory analysis and physical tests color and texture were conducted. Data were analyzed using ANOVA, and if significant differences found, further analysis was using the DMRT test. The results showed that panelists preferred the color of G2 with average score of 3.68, aroma of G3 with 3.48, taste of G2 and G3 with 3.3, texture of G1 with 3.26, and overall preference for G2 with 3.56. Physical color testing showed a L\* value of 41.25; a\* value of 1.21; and b\* value of 12.4; texture test indicated that the hardest texture was found in G3 with a value of 126.26. Based on the results, the ratio of mackerel and straw mushrooms significantly affected the sensory and physical characteristics of the galantine.*

*Keywords: Fish, Galantine, Mushroom, Physical, Sensory*

### **ABSTRAK**

Pangan vegetarian sangat diminati untuk tren hidup sehat masa kini. Jamur merang merupakan salah satu jenis jamur yang masih jarang dimanfaatkan, sehingga inovasi galantin ikan kembang dan jamur merang dapat meningkatkan potensi kedua bahan makanan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis dan karakteristik fisik terhadap rasio ikan kembang dan jamur merang pada galantin. Penelitian ini menggunakan rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan rasio galantin ikan kembang dan jamur merang G1(100:0); G2(75:25); G3(25:75); G4(0:100) dengan analisis sensoris dan pengujian fisik warna dan tekstur. Analisis data menggunakan ANOVA dan jika terdapat hasil yang signifikan akan dilanjutkan menggunakan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan panelis paling menyukai warna pada G2 dengan nilai rata-rata 3,68, aroma pada G3 dengan rata-rata 3,48, rasa pada G2 dan G3 dengan rata-rata 3,3, tekstur pada G1 dengan rata-rata 3,26, dan keseluruhan G2 dengan rata-rata 3,56. Hasil pengujian fisik warna dengan nilai L\* 41,25; nilai a\* 1,21; nilai b\* 12,4; serta uji fisik tekstur menunjukkan tekstur paling keras terdapat pada perlakuan G3 dengan nilai 126,26. Berdasarkan penelitian ini rasio ikan kembang dan jamur merang berpengaruh signifikan terhadap karakteristik sensoris dan fisik galantin.

Kata kunci: Fisik, Galantin, Ikan, Jamur, Sensoris

## Pendahuluan

Semakin meningkatnya penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, penyakit jantung, hepatitis, dan lainnya mendorong masyarakat untuk meningkatkan gaya hidup yang sehat. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menciptakan gaya hidup sehat yaitu dengan konsumsi makanan vegetarian. Mengonsumsi makanan vegan bisa memberikan asupan unsur gizi lebih banyak sehingga dapat mengurangi resiko terkenanya penyakit degeneratif (Anggraini et al., 2015). Jamur merang (*Volvariella volvaceae*) merupakan jenis jamur yang dapat dikonsumsi dari sekian banyak jenis jamur yang ada. Jamur merang juga merupakan salah satu bahan pangan nabati yang memiliki potensi besar apabila dikembangkan dan mudah untuk dikombinasikan menjadi berbagai macam kreasi makanan. Selain dari rasa umami yang dihasilkan oleh jamur merang sendiri tekstur yang kenyal dan lembut menjadi salah satu keunggulannya. Salah satu cara pengolahan jamur merang yaitu menjadi produk galantin.

Galantin sendiri makanan yang berbahan dasar protein hewani seperti ayam, sapi, maupun unggas. Maka dari itu penggunaan bahan dari nabati merupakan salah satu upaya untuk menciptakan lebih banyak lagi ragam rasa pada galantin. Selain itu, galantin merupakan makanan asli Perancis yang biasa di konsumsi di daerah Solo pada acara besar, sehingga banyak daerah luar Solo belum mengetahuinya dan nama galantin juga masih tidak familiar di telinga masyarakat. Pada pembuatan galantin gel-strength sangat berperan penting karena dapat mempengaruhi tekstur galantin. Gel-strength berasal dari protein, semakin tinggi jumlah protein maka semakin kuat pembentukan gel pada galantin. Ikan kembung salah satu jenis sumber pangan hewani yang tinggi akan protein. Sehingga akan berfungsi memperkuat pembentukan gel dalam memberikan tekstur yang berkualitas pada galantin (Swastawati et al., 2018).

Pembuatan galantin di Indonesia masih bertumpu pada sumber hewani juga dengan jumlah permintaan konsumsi yang masih sedikit menyebabkan variasi dari galantin masih jarang ditemukan. Penggunaan ikan kembung yang mudah ditemukan dan familiar di masyarakat dapat mempermudah produksi galantin, serta dengan penambahan jamur merang dapat meningkatkan konsumsi masyarakat pada jamur merang dan meningkatkan potensi jenis jamur tersebut. Inovasi produk dapat membantu peningkatan pemanfaatan bahan lokal, terlebih dari bahan pangan yang masih jarang untuk dikembangkan seperti jamur merang maupun ikan kembung. Baik dengan cara diversifikasi, substitusi atau fortifikasi (Fidela dkk, 2018). Berdasarkan latar belakang tersebut inovasi galantin dengan bahan dasar pangan lokal seperti jamur merang dan ikan kembung menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Adapun penelitian yang akan dilakukan yaitu karakteristik sensoris dan fisik galantin ikan kembung dengan substitusi jamur merang.

## Bahan dan metode

### *Bahan dan alat*

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daging ikan kembung (Pasar Giwangan), jamur merang (NAK Moshroom jamur merang), telur (Manna Kampus), bawang putih (Jemima sayur sembako), bawang bombai (AB sayur), garam (Meja Daun), merica (Ladaku), pala (Koepu-koepu), tepung roti panir putih (Primera Panko), tepung maizena (Maizenaku), dan tepung serbaguna (Sajiku).

Alat yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu Chromameter CR-400 (Konica Minolta Sensing Singapore Pte Ltd), Bookfield-Texture Analyzer (CT3 4500, USA), timbangan digital (SF-400),

food-chopper (Mitochiba CH-200), kompor (Rinnai), food-steamer (Kenwood FS560), panci stainless (Mixing bowl 0X-048), alumunium foil (Bagus), pisau (Stian Premium Cookware), saringan, talenan, borang sensoris, dan kertas label (Kenko).

### Metode penelitian

Pengujian organoleptik menggunakan 25 panelis tidak terlatih untuk menentukan nilai kesukaan seperti warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan dengan skala hedonik 1-5 (1;sangat tidak suka, 2;tidak suka, 3;cukup suka, 4;suka, 5;sangat suka) serta uji fisik yaitu uji warna nilai ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) menggunakan chromameter dan uji tekstur menggunakan texture analyzer.

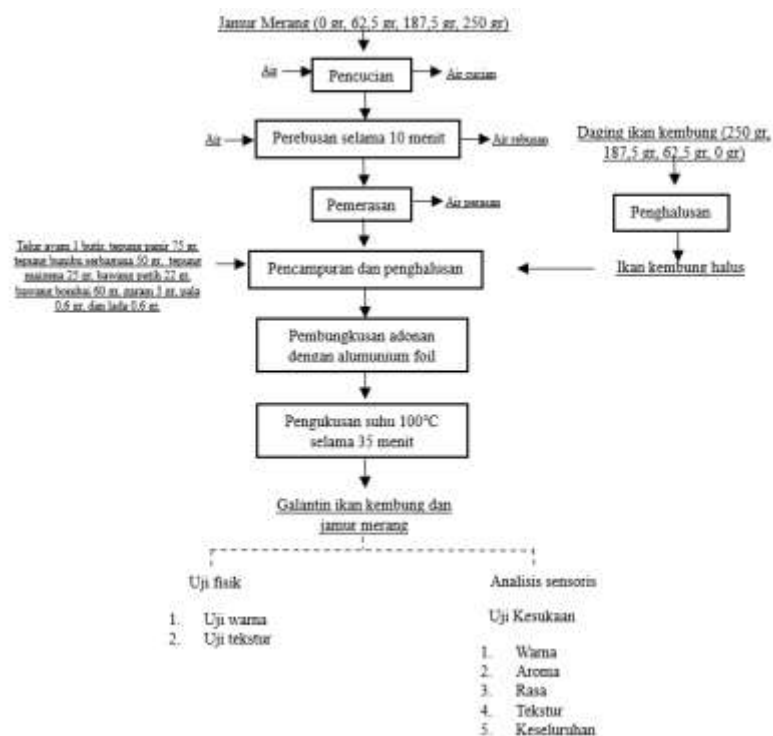
Data dianalisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dengan signifikansi 0,05 kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antar sampel.

### Pelaksanaan penelitian

Tahapan awal penelitian dimulai dengan preparasi alat dan bahan yang akan digunakan, kemudian penimbangan bahan yang akan digunakan sesuai dengan rasio yang sudah ditentukan seperti pada Tabel 1. baik pada ikan kembung dan jamur merang yang sudah bersih. Ikan kembung yang digunakan harus dibersihkan dari isi perut dan, tulang, duri dan sisik. Bagian ikan kembung yang digunakan hanya bagian daging ikan kembung setelah itu dilakukan penghalusan.

**Tabel 1.** Rasio Sampel Galatin Ikan Kembung Jamur Merang

Rasio sampel	Ikan Kembung	Jamur Merang
G1 (100:0)	250 g	0 g
G2 (75:25)	187,5 g	62,5 g
G3 (25:75)	62,5 g	187,5 g
G4 (0:100)	0 g	250 g



**Gambar 1.** Gambar Diagram Alir Penelitian

Jamur merang dicuci bersih dan direbus selama 10 menit, setelah itu didiamkan suhu ruang dan diperas hingga air habis. Ikan kembung hanya menggunakan daging yang telah dibersihkan dari sisik, duri, kepala beserta organ ikan dan dicuci bersih. Kemudian semua bahan akan dicampur berganti sesuai dengan rasionya dan digulung berbentuk silinder menggunakan alumunium foil dan diberikan rongga disetiap sisinya sebelum dikukus. Diagram alir pembuatan galantin dapat dilihat pada Gambar 1.

## Hasil dan pembahasan

### Uji Sensoris

#### a) Warna

Warna adalah fenomena yang terjadi karena pantulan cahaya yang dihasilkan oleh benda yang dinilai secara objektif yang merupakan salah satu parameter fisik pada produk. Analisis sensoris kesukaan terhadap warna adalah pengujian yang dilakukan oleh panelis untuk mengetahui tingkat warna pada galantin yang disukai oleh panelis.

**Tabel 2.** Uji Kesukaan Warna

Perlakuan	Parameter
	Kesukaan terhadap Warna
G1 (100:0)	2,90 ± 0,93 <sup>a</sup>
G2 (75:25)	3,70 ± 0,93 <sup>b</sup>
G3 (25:75)	3,68 ± 0,87 <sup>b</sup>
G4 (0:100)	2,90 ± 0,93 <sup>a</sup>

Keterangan: Tanda superscript dengan huruf berbeda menunjukkan berpengaruh signifikan antar perlakuan ( $\alpha = 0,05$ )

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan nilai  $P < 0,05$  diketahui bahwa galantin ikan kembung dengan substitusi jamur merang berpengaruh signifikan terhadap kesukaan panelis terhadap warna. Pada Tabel 2. menunjukkan hasil pada uji kesukaan terhadap warna menunjukkan panelis paling menyukai warna yang dihasilkan oleh perlakuan galantin ikan kembung jamur merang perlakuan G2 dengan nilai rata-rata 3,7 yang menyatakan hampir mendekati suka. Pada hasil tabel 2. menunjukkan bahwa galantin G1 berpengaruh signifikan dengan galantin G2 dan G3 namun, tidak berpengaruh signifikan dengan G4. Pada perlakuan galantin G2 menunjukkan berpengaruh signifikan dengan galantin G1 dan G4 namun, tidak berpengaruh signifikan dengan galantin perlakuan G3. Pada perlakuan galantin G3 menunjukkan bahwa galantin berpengaruh signifikan dengan galantin G4 dan G1 namun, tidak berpengaruh signifikan dengan G2. Pada perlakuan galantin G4 menunjukkan berpengaruh signifikan dengan galantin G3 dan G4 namun, tidak berpengaruh signifikan dengan perlakuan galantin G1.

Warna pada galantin dapat dipengaruhi oleh pigmen warna yang dihasilkan oleh ikan yaitu berasal dari beta karoten, lutein, zeaxanthin, dan taraxanthin yang menghasilkan warna kuning. Kemudian warna jingga dan merah yang berasal dari astaxanthin dan canthaxanthin. Adapula pigmen melanin dan guanin yang menghasilkan warna coklat sampai kehitaman pada ikan (Dokterikan, 2024). Warna gelap juga dapat dihasilkan karena ikan mengandung banyak mioglobin sehingga saat proses pengukusan dilakukan terjadi oksidasi (Purwanto et al., 2015). Sementara itu, jamur merang yang menghasilkan warna kecoklatan hingga kehitaman pada jamur merang adalah melanin (Wikipedia, 2024).

Selain dari pigmen warna yang dihasilkan oleh ikan ataupun jamur kadar air juga dapat mempengaruhi warna pada galantin. Kadar air tinggi dapat membuat produk lebih cerah atau pucat sedangkan kadar air yang rendah menghasilkan produk yang lebih gelap. Hal ini terjadi karena denaturasi protein dan rekasi mailard. Denaturasi protein adalah perubahan pada struktur protein yang menyebabkan penurunan aspek kelarutan pada protein yang membuat protein menggumpal dan mengendap yang menghasilkan warna gelap (C Giovanni et al., 2020). Mailard merupakan reaksi saat gula dan protein bertemu sehingga menghasilkan senyawa melanoidin. Melanoidin merupakan senyawa berwarna coklat hingga hitam (Hustiany, 2016).

Ikan memiliki gel-strenght, semakin tinggi protein semakin tinggi pula kandungan gel-strenght pada ikan, begitu pula gel-strenght pada ikan kembung. Protein pada ikan kembung yang bereaksi dengan enzim oksidasi jamur merang dapat menghasilkan warna coklat hingga keabuan pada galantin. Dan jamur memiliki pH asam yang mempengaruhi gel pada ikan sehingga menyebabkan perubahan warna pada galantin menjadi keabuan. Dari interaksi antara kandungan dari ikan kembung dan jamur merang dapat membuat warna yang gelap seperti hitam menjadi lebih mendekati keabuan (Swastawati et al., 2018). Disimpulkan bahwa galantin ikan kembung dengan substitusi jamur merang menghasilkan warna lebih keabuan dibandingkan dengan galantin ikan kembung 100% maupun jamur merang 100% yang berwarna gelap dari coklat gelap hingga kehitaman.

Dari hasil Tabel 2. didapatkan bahwa panelis lebih menyukai galantin dengan ikan kembung dan jamur merang perlakuan G2 dan G3 karena warna yang dihasilkan oleh kedua galantin tersebut lebih cerah atau keabuan dibandingkan dengan G1 galantin 100% ikan kembung dan G4 galantin jamur merang 100% yang memiliki warna yang lebih gelap.

#### b) Aroma

Aroma adalah senyawa volatil yang dilepaskan oleh bahan yang memberikan kesan tertentu dan ditangkap oleh indera penciuman. Analisis sensoris kesukaan terhadap aroma adalah pengujian yang dilakukan oleh panelis untuk mengetahui tingkat aroma pada galantin yang disukai oleh panelis.

**Tabel 3.** Uji Kesukaan Terhadap Aroma

Perlakuan	Parameter
	Kesukaan terhadap Aroma
G1 (100:0)	3,40 ± 1,09 <sup>a</sup>
G2 (75:25)	3,26 ± 1,07 <sup>a</sup>
G3 (25:75)	3,48 ± 0,99 <sup>a</sup>
G4 (0:100)	3,32 ± 0,87 <sup>a</sup>

Keterangan: Tanda superscript dengan huruf berbeda menunjukkan berpengaruh signifikan antar perlakuan ( $\alpha = 0,05$ )

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan nilai  $P > 0,05$  diketahui bahwa galantin ikan kembung dengan substitusi jamur merang tidak berpengaruh signifikan terhadap kesukaan panelis terhadap aroma. Hal ini ditunjukkan pada tabel 3. yang menyatakan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma galantin rasio G1, G2, G3, dan G4 cukup disukai dengan rata-rata nilai 3,26-3,48.

Aroma pada galantin dapat dipengaruhi oleh senyawa volatil yang dimiliki oleh ikan kembung dan jamur merang. Ikan kembung memiliki sekitar 27 senyawa volatil dengan senyawa terbesar seperti hidrokarbon, aldehida, alkohol, dan keton. Senyawa volatil ikan dapat mempengaruhi aroma pada produk ikan karena berasal dari reaksi enzimatik dan oksidasi lemak. Kedua reaksi tersebut

membentuk aroma seperti amis, manis, rumput, seperti tanaman, hijau, tengik dan logam. Reaksi enzimatis terjadi saat protein dan asam amino dipecah sehingga menghasilkan aroma amis, sedangkan oksidasi lipid bekerja dengan merusak lemak tak jenuh pada ikan menghasilkan senyawa volatil seperti keton, aldehida, alkohol dan menciptakan aroma seperti rumput atau tanaman dan tengik (Septhyani et al., 2024).

Pada jamur merang senyawa yang dapat mempengaruhi aroma disebabkan oleh pemecahan asam amino seperti lisin, triptofan, theoreonin, metionin, valin, leusin, isoleusin, histidin, dan fenilalanin. Karena jamur merang memiliki asam amino yang lengkap dengan asam glutamat dan asam aspartat tertinggi. Sehingga jamur merang dapat menghasilkan aroma dan rasa yang sedap. Dari senyawa tersebut dapat menghasilkan aroma umami, floral, fermentasi, dan lainnya yang muncul karena proses pemanasan ataupun enzimatis (Asngad et al., 2022). Dari senyawa volatil pada ikan kembung dan jamur merang dapat menghasilkan aroma amis, tengik, umami, floral dan lainnya.

### c) Rasa

Rasa adalah suatu sensasi yang dirasakan oleh lidah saat mengkonsumsi suatu makanan maupun minuman. Analisis sensoris kesukaan terhadap rasa adalah pengujian yang dilakukan oleh panelis untuk mengetahui tingkat rasa pada galantin yang disukai oleh panelis.

**Tabel 4.** Uji Kesukaan Terhadap Rasa

Perlakuan	Parameter
	Kesukaan terhadap Rasa
G1 (100:0)	3,04 ± 0,83 <sup>a</sup>
G2 (75:25)	3,30 ± 0,97 <sup>a</sup>
G3 (25:75)	3,30 ± 0,99 <sup>a</sup>
G4 (0:100)	3,04 ± 1,11 <sup>a</sup>

Keterangan: Tanda superscript dengan huruf berbeda menunjukkan berpengaruh signifikan antar perlakuan ( $\alpha = 0,05$ )

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan nilai  $P > 0,05$  diketahui bahwa galantin ikan kembung dengan substitusi jamur merang tidak berpengaruh signifikan terhadap kesukaan panelis terhadap rasa. Hal ini ditunjukkan pada tabel 4. yang menyatakan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa galantin rasio G1, G2, G3, dan G4 cukup disukai dengan rata-rata nilai 3,04-3,30.

Rasa pada galantin dapat dihasilkan dari senyawa non-volatil ikan kembung dan jamur merang. Pada ikan kembung terdapat 15 jenis asam amino bebas terdiri dari 7 asam amino non-esensial seperti asam gultamat, asam aspartat, arginin, alanin dan 8 asam amino esensial seperti lisin, leusin, valin, treonin. Asam aspartat dan asam glutamat memberikan rasa gurih atau umami sama seperti jamur merang. Arginin, lisin, dan leusin memberikan rasa pahit sedangkan alanin memberikan rasa manis yang ringan (Septhyani et al., 2024). Jamur merang juga mengandung protein yang cukup tinggi 17,01% (db) dengan kadar air 81%, jamur merang memiliki asam amino lengkap seperti asam glutamat dan asam aspartat yang tinggi sehingga menghasilkan rasa umami (Praptiningsih et al., 2017).

Dari hasil Tabel 4, hasil yang didapatkan tidak berpengaruh signifikan karena baik ikan kembung dan jamur merang sama-sama memiliki senyawa non-volatil yaitu asam glutamat dan asam aspartat sehingga memberikan rasa gurih pada semua rasio galantin. Sehingga keempat perlakuan galantin memiliki rasa gurih yang sama.

## d) Tekstur

Tekstur adalah sifat fisik yang dapat dirasakan oleh indera peraba atau mulut seperti kenyal, renyah, lembut, keras, dan lainnya. Analisis sensoris kesukaan terhadap tekstur adalah pengujian yang dilakukan oleh panelis untuk mengetahui tingkat tekstur pada galantin yang disukai oleh panelis.

**Tabel 5.** Uji Kesukaan Tekstur

Perlakuan	Parameter
	Kesukaan terhadap Tekstur
G1 (100:0)	3,26 ± 1,03 <sup>a</sup>
G2 (75:25)	3,02 ± 1,00 <sup>a</sup>
G3 (25:75)	2,96 ± 1,01 <sup>a</sup>
G4 (0:100)	3,00 ± 1,04 <sup>a</sup>

Keterangan: Tanda superscript dengan huruf berbeda menunjukkan berpengaruh signifikan antar perlakuan ( $\alpha = 0,05$ )

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan nilai  $P > 0,05$  diketahui bahwa galantin ikan kembung dengan substitusi jamur merang tidak berpengaruh signifikan terhadap kesukaan panelis terhadap tekstur. Hal ini ditunjukkan pada tabel 5. yang menyatakan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur galantin rasio G1, G2, G3, dan G4 cukup disukai dengan nilai rata-rata 2,96-3,26.

Tekstur produk pangan termasuk galantin dapat dipengaruhi oleh kandungan kadar air yang ada. Kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan produk menjadi lembek dan kadar air yang rendah dapat membuat produk menjadi keras, maka untuk menghasilkan tekstur produk yang diinginkan perlu kadar air yang optimal (Billy, 2024). Kadar air pada galantin didapatkan dari pencampuran bahan-bahan saat pembuatan galantin seperti ikan kembung, jamur merang, tepung maizena, telur, dan bahan lainnya.

Senyawa non-volatil pada ikan kembung dan jamur merang juga dapat berpengaruh terhadap tekstur galantin. Protein miofibril menghasilkan senyawa aktin dan miosin pada ikan kembung yang dapat membentuk tekstur elastis, kenyal pada galantin pada saat pemanasan. Kandungan kolagen pada ikan juga dapat menjadi gelatin sehingga membuat tekstur yang lembut (Septhyani et al., 2024). Berbeda dengan itu jamur merang mengandung senyawa beta-glukan dan kandungan serat dapat memberikan tekstur kenyal pada produk pangan (Tjokrokusumo, 2015). Tepung maizena atau tepung jagung memiliki fungsi utama sebagai pengental namun, selain itu tepung maizena juga dapat membuat galantin atau produk pangan menjadi juicy karena dapat mengikat air, sehingga saat proses pengukusan atau pemanasan kadar air yang terkandung pada produk tidak mudah menguap (Pergikuliner, 2020).

Dari hasil Tabel 5 menunjukkan tidak berpengaruh signifikan pada kesukaan panelis terhadap tekstur hal ini disebabkan oleh senyawa non-volatil baik pada ikan kembung dan jamur merang yang sama-sama dapat membentuk tekstur kenyal pada galantin. Sehingga pada perlakuan G1, G2, G3, dan G4 tetap memiliki tekstur kenyal. Ada juga penambahan tepung maizena pada galantin yang dapat mengikat air pada galantin sehingga tekstur kenyal galantin tetap terjaga.

## e) Keseluruhan

Analisis sensoris kesukaan terhadap keseluruhan adalah pengujian yang dilakukan oleh panelis untuk mengetahui tingkat keseluruhan pada galantin yang disukai oleh panelis mulai dari warna, aroma, rasa, dan tekstur dinilai menjadi satu.

**Tabel 6.** Uji Kesukaan Keseluruhan

Perlakuan	Parameter
	Kesukaan terhadap Keseluruhan
G1 (100:0)	3,22 ± 0,84 <sup>a</sup>
G2 (75:25)	3,56 ± 0,93 <sup>b</sup>
G3 (25:75)	3,48 ± 0,81 <sup>b</sup>
G4 (0:100)	2,98 ± 0,84 <sup>a</sup>

Keterangan: Tanda superscript dengan huruf berbeda menunjukkan berpengaruh signifikan antar perlakuan ( $\alpha = 0,05$ )

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan nilai  $P < 0,05$  diketahui bahwa galantin ikan kembung dengan substitusi jamur merang berpengaruh signifikan terhadap kesukaan panelis terhadap keseluruhan.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa panelis paling menyukai keseluruhan galantin pada perlakuan G2 dengan nilai rata-rata 3,56 yang menyatakan angka suka. Pada hasil tabel 6. menunjukkan bahwa perlakuan galantin G1 dan G4 tidak berpengaruh signifikan sedangkan, perlakuan G1 dengan G2, G3 berpengaruh signifikan. Perlakuan G2 dan G3 menunjukkan tidak berpengaruh signifikan, tetapi pada perlakuan G1 dan G4 berpengaruh signifikan. Perlakuan G3 berpengaruh signifikan dengan G4, G1, namun tidak berpengaruh signifikan dengan G2. Sementara itu, pada perlakuan G4 menunjukkan tidak berpengaruh signifikan terhadap perlakuan G1 namun, berpengaruh signifikan terhadap G2 dan G3.

Dari hasil Tabel 6, panelis paling menyukai perlakuan galantin G3 ikan kembung 25% dan jamur merang 75% karena warna pada galantin keabuan, aroma dan rasa yang galantin gurih atau umami, dan tekstur yang kenyal. Sehingga panelis paling menyukai perlakuan G3 secara keseluruhan. Dan galantin perlakuan G3 memiliki karakteristik yang sama dengan galantin perlakuan G2 sehingga nilai yang dihasilkan tidak ada berbeda secara signifikan. Sedangkan pada galantin perlakuan G1 dan G4 yang tidak berpengaruh signifikan mendapatkan nilai cukup suka karena warna yang dihasilkan lebih gelap dibandingkan perlakuan G2 dan G3, kemudian aroma dan rasa pada galantin umami atau gurih. Kemudian pada tekstur memiliki tekstur yang kenyal sama dengan perlakuan G2 dan G3.

Maka dapat disimpulkan bahwa walaupun ada berpengaruh signifikan di beberapa perlakuan namun, pada rata-rata nilai yang didapatkan masih berkisar 2,98-3,56 yang menunjukkan angka penilaian panelis cukup suka. Maka galantin baik dengan ikan kembung 100%, galantin ikan kembung dengan penambahan jamur merang, dan galantin jamur merang 100% dapat disukai dan diterima oleh panelis.

## Hasil Uji Fisik

### a) Warna ( $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ )

Uji fisik warna dilakukan untuk mengetahui tingkat kecerahan pada galantin yang ditunjukkan jika mendekati nilai 0 maka semakin hitam dan mendekati 100 maka semakin putih, nilai  $a^*$  menunjukkan kehijauan hingga kemerahan jika nilai menunjukkan hasil negatif maka akan kehijauan sedangkan nilai positif menunjukkan kemerahan, dan nilai  $b^*$  kebiruan hingga kekuningan jika nilai

menunjukkan hasil negatif maka menunjukkan kebiruan sedangkan nilai positif menunjukkan warna kekuningan pada galantin.

**Tabel 7.** Hasil Uji Warna

Perlakuan	Parameter		
	L*	a*	b*
G1 (100:0)	44,51 ± 4,48 <sup>a</sup>	0,84 ± 0,22 <sup>a</sup>	12,10 ± 0,78 <sup>a</sup>
G2 (75:25)	48,25 ± 3,28 <sup>a</sup>	0,78 ± 0,43 <sup>a</sup>	12,26 ± 0,28 <sup>a</sup>
G3 (25:75)	47,26 ± 0,38 <sup>a</sup>	1,21 ± 0,19 <sup>a</sup>	12,40 ± 0,55 <sup>a</sup>
G4 (0:100)	44,71 ± 2,79 <sup>a</sup>	0,92 ± 0,31 <sup>a</sup>	12,51 ± 1,35 <sup>a</sup>

Keterangan: Tanda superscript dengan huruf berbeda menunjukkan berpengaruh signifikan antar perlakuan ( $\alpha = 0,05$ )

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan nilai  $P > 0,05$  diketahui bahwa galantin ikan kembung dengan substitusi jamur merang tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat warna kecerahan, kehijauan-kemerahan, dan kebiruan-kekuningan pada galantin. Pada tabel 7. menunjukkan bahwa hasil dari tingkat kecerahan nilai L\* semua perlakuan tidak menunjukkan berpengaruh signifikan dengan nilai rata-rata 44,51-48,25. Kemudian pada nilai a\* juga menunjukkan bahwa seluruh perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh signifikan dengan rata-rata nilai 0,78-1,21 menunjukkan bahwa seluruh perlakuan galantin memiliki warna kemerahan. Pada nilai b\* juga menunjukkan antar perlakuan tidak berpengaruh signifikan yang menyatakan semua perlakuan bernilai positif berwarna kekuningan dengan rata-rata nilai 12,09-12,51.

Nilai L\*, a\*, dan b\* yang diperoleh oleh galantin dipengaruhi oleh pigmen warna dari ikan kembung dan jamur, senyawa non-volatil, dan reaksi kimia. Ikan kembung mengandung pigmen berwarna kuning yang berasal dari beta karoten, lutein, dan taraxanthin. Kemudian pigmen yang menghasilkan warna merah dari astaxanthin dan canthaxanthin. Adapula pigmen melanian dan guanian yang menghasilkan warna coklat sampai kehitaman pada ikan (Dokterikan, 2024). Di sisi lain, jamur merang menghasilkan warna kecoklatan hingga kehitaman pada jamur merang adalah melanin (Wikipedia, 2024).



**Gambar 2.** Perbandingan Galantin Rasio G1, G2, G3, G4

Reaksi kimia seperti mailard dan oksidasi dapat membuat warna gelap. Mailard adalah reaksi saat gula dan protein bertemu sehingga menghasilkan senyawa melanoidin. Melanoidin merupakan senyawa berwarna coklat hingga hitam seperti pada Gambar 2. (Hustiany, 2016). Oksidasi pada galantin dapat terjadi karena kandungan mioglobin saat proses pengukusan dari adonan yang berwarna kemerahan menjadi keabuan (Purwanto et al., 2015).

Kemudian karakteristik bahan tambahan selain bahan utama seperti tepung roti, tepung serbaguna, dan tepung maizena juga dapat mempengaruhi warna galantin menjadi lebih cerah. Tepung maizena dapat membuat cerah karena dapat mengikat kadar air pada galantin sehingga tekstur galantin lebih kompak dan lebih cerah (Pergikuliner, 2020).

Kadar air pada galantin juga dapat mempengaruhi warna. Kadar air tinggi dapat membuat produk lebih cerah atau pucat sedangkan kadar air yang rendah menghasilkan produk yang lebih gelap. Hal ini terjadi karena denaturasi protein dan rekasi mailard. Denaturasi protein adalah perubahan pada struktur protein yang menyebabkan penurunan aspek kelarutan pada protein yang membuat protein menggumpal dan mengendap yang menghasilkan warna gelap (C Giovanni et al., 2020). Mailard merupakan reaksi saat gula dan protein bertemu sehingga menghasilkan senyawa melanoidin. Melanoidin merupakan senyawa berwarna coklat hingga hitam (Hustiany, 2016)

Maka dari hasil tabel 7. nilai  $L^*$  kecerahan pada galantin dapat dipengaruhi oleh pigmen pada ikan kembung dan jamur, kemudian reaksi kimia seperti oksidasi, dan penambahan bahan seperti tepung maizena membantu kecerahan pada galantin. Pada nilai  $a^*$  menunjukkan galantin berwarna kemerahan juga berasal dari pigmen astaxanthin dan canthaxanthin. Dan nilai  $b^*$  berasal dari pigmen beta karoten, lutein, dan taraxanthin.

#### b) Tekstur (Kekerasan)

Uji fisik tekstur dilakukan untuk mengetahui tingkat kekerasan pada galantin. Semakin tinggi angka yang dihasilkan maka semakin keras tekstur galantin, dan sebaliknya.

**Tabel 8.** Hasil Uji Tekstur

Perlakuan	Parameter
	Kekerasan (g)
G1 (100:0)	76,13 ± 2,30 <sup>b</sup>
G2 (75:25)	119,62 ± 6,01 <sup>c</sup>
G3 (25:75)	126,62 ± 4,16 <sup>c</sup>
G4 (0:100)	58,88 ± 5,42 <sup>a</sup>

Keterangan: Tanda superscript dengan huruf berbeda menunjukkan berpengaruh signifikan antar perlakuan ( $\alpha = 0,05$ )

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan nilai  $P < 0,05$  diketahui bahwa galantin ikan kembung dengan substitusi jamur merang berpengaruh signifikan terhadap tekstur kekerasan galantin. Pada tabel 8. menunjukkan bahwa perlakuan G1 berpengaruh signifikan dengan G2, G3, dan G4. Kemudian perlakuan G2 menunjukkan tidak berpengaruh signifikan dengan G3 namun berpengaruh signifikan dengan G4 dan G1. Perlakuan G3 menunjukkan berpengaruh signifikan dengan G1 dan G4, namun tidak berpengaruh signifikan dengan G2. Pada perlakuan G4 menunjukkan berpengaruh signifikan pada G1, G2, dan G3. Kemudian diketahui bahwa tekstur galantin G1 dengan perlakuan ikan kembung 25% dan jamur merang 75% memiliki kekerasan paling tinggi dengan rata-rata 126,62 dan G4 menjadi galantin dengan nilai kekerasan terendah dengan rata-rata 58,88.

Tekstur galantin dipengaruhi oleh kadar air, semakin tinggi kadar air dapat menyebabkan produk menjadi lembek dan kadar air yang rendah dapat membuat produk menjadi keras (Billy, 2024). Kemudian viskositas pada adonan galantin sebelum dikukus juga dapat mempengaruhi hasil galantin semakin kental galantin maka semakin keras juga galantin yang dihasilkan sedangkan, semakin rendah viskositas maka semakin lembut galantin yang dihasilkan. Pada ikan kembung dipengaruhi oleh kandungan protein yang tinggi karena semakin tinggi protein maka semakin tinggi pula gel yang

kuat dihasilkan yang mampu mengikat adonan menjadikannya padat (Swastawati et al., 2018). Sedangkan, pada jamur merang yang mengandung protein lebih sedikit dibandingkan ikan kembung maka kekuatan untuk mengikat adonan menjadi padat lebih lemah. Kemudian jamur merang juga lebih banyak mengandung serat dan kadar air sehingga viskositas yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan ikan kembung.

Senyawa non-volatil pada ikan kembung dan jamur merang juga dapat berpengaruh terhadap tekstur galantin. Protein miofibril menghasilkan senyawa aktin dan miosin pada ikan kembung yang dapat membentuk tekstur elastis, kenyal pada galantin pada saat pemanasan. Kandungan kolagen pada ikan juga dapat menjadi gelatin sehingga membuat tekstur yang lembut (Septhyani et al., 2024). Sementara itu, jamur merang senyawa beta-glukan dan kandungan serat dapat memberikan tekstur kenyal pada produk pangan (Tjokrokusumo, 2015).

Dari hasil Tabel 8, diketahui bahwa perlakuan G1 berpengaruh signifikan dengan G4 karena galantin G1 dengan ikan kembung 100% mengandung lebih banyak protein sehingga gel strength dan kekuatan mengikat adonan lebih kuat dibandingkan dengan galantin G4 yang mengandung serat dan kadar air lebih banyak yang membuat viskositas adonan rendah dan galantin lebih lembut. Kemudian perlakuan G1 berpengaruh signifikan dengan G2 dan G3 karena pada perlakuan G2 dan G3 ditambahkan jamur merang yang mengandung serat tinggi kemudian bertemu dengan protein tinggi membuat galantin ikan kembung dan jamur merang menjadi lebih kenyal atau lembut. Namun pada tabel 8. berbanding terbalik nilai rata-rata pada perlakuan G1 lebih rendah dibandingkan perlakuan G2 dan G3 yang lebih tinggi dan menyatakan lebih keras, yang mana seharusnya semakin tinggi serat dan kadar air dari jamur merang semakin lembut dan kenyal galantin. Hal ini dapat dipengaruhi oleh serat yang ada pada jamur merang tidak larut sehingga serat menyatu dengan gel dan membuat tekstur yang lebih padat. Sehingga menghasilkan galantin yang lebih keras bukan menambah kekenyalan (Laseni & Yuwana, 2022).

Kemudian pada perlakuan G2 dan G3 tidak berpengaruh signifikan dapat dipengaruhi oleh ikan kembung dan substitusi jamur merang, serat pada jamur merang tidak larut sehingga menyatu dengan gel pada ikan kembung dan menyebabkan tingkat kekerasan yang tinggi. Sedangkan perlakuan G2 dan G3 menunjukkan berpengaruh nyata pada perlakuan G4 hal ini dikarenakan G4 tidak mengandung gel strength yang tinggi dari ikan kembung sehingga tekstur yang didapatkan lebih lembut.

## Kesimpulan

Pengaruh rasio ikan kembung dan jamur merang yang ditambahkan pada galantin berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesukaan pada warna dan keseluruhan, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma, rasa, dan tekstur. Pada uji fisik warna menunjukkan bahwa pada nilai L\*, a\*, dan b\* menunjukkan tidak berpengaruh signifikan antar perlakuan, sedangkan untuk uji tekstur menunjukkan berpengaruh signifikan antar perlakuan galantin.

## Ucapan terima kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada program studi Teknologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian yang telah mendukung penelitian ini berjalan dengan lancar.

## Daftar pustaka

- Asngad, A., Nugroho, D., Khussyiria, M. M., & Agustina, L. (2022). Kualitas Penyedap Rasa Alami Kombinasi Jamur Pangan (Merang, Tiram, Kuping) Dengan Variasi Suhu Dan Lama Pengeringan. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 8(1), 36–44. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v8i1.18139>
- Billy. (2024). Pengaruh Kadar Air terhadap Tekstur dan Rasa Produk Makanan. <https://alat-ukur-indonesia.com/pengaruh-kadar-air-terhadap-tekstur-dan-rasa-produk-makanan/>
- C Giovanni, R., C Adiyta, M., Leony, O., Chandra, M., & F Valentino, R. (2020). Perubahan Protein yang Terjadi Pada Saat Pemasakan Daging. *BIOESKPERIMEN*. <https://id.scribd.com/document/463367416/Paper-KIMPANG-Perubahan-Protein-pada-Daging-pada-saat-proses-Pemasakan?>
- Dokterikan. (2024). Pigmen Pada Ikan. <https://www.catatandokterikan.com/2024/07/pigm%09en-Padaikan.html#:~:text=Pigmen yang umum merangsang w%09arna pada ikan biasanya,jingga dan merah berasal %09dari astaxanthin dan canthaxanthin>
- Hustiany, R. (2016). Reaksi Maillard Pembentuk Citarasa dan Warna pada Produk Pangan. In *Lambung Mangkurat University Press* (Vol. 1, Issue 1).
- Laseni, N. K., & Yuwana, N. (2022). Karakteristik Nugget Jamur Tiram Putih Dengan Variasi Rasio Sera Mocaf Dan Tapioka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 10(2), 109–120. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2022.010.02.6>
- Pergikuliner. (2020). Tak Hanya untuk Pengental, Ini 4 Fungsi Tepung Maizena Pada Makanan. <https://pergikuliner.com/blog/tak-hanya-untuk-pengental-ini-4-fungsi-tepung-maizena-pada-makanan>
- Praptiningsih, Y., Palupi, N. W., Lindriati, T., & Wahyudi, I. M. (2017). Sifat-Sifat Seasoning Alami Jamur Merang (*Volvariella Volvaceae*) Terfermentasi Menggunakan Tapioka Teroksidasi Sebagai Bahan Pengisi. *Jurnal Agroteknologi*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v11i1.5432>
- Purwanto, A., Ali, A., & Herawati, D. N. (2015). Kajian Mutu Gizi Bakso Berbasis Daging Sapi Dan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) [The Study Of Meatball Nutritional Quality With Based Beef And Mushroom (*Volvariella Volvaceae*)]. *Sagu*, 14(2), 1–8.
- Septhyani, A. D., Pratama, R. I., Haetami, K., & Liviawaty, E. (2024). Identifikasi Senyawa Flavor Nonvolatil Pada Ikan Kembung Segar (*Rastrelliger sp.*). *Jurnal Perikanan Unram*, 14(3), 1264–1271. <https://doi.org/10.29303/jp.v14i3.996>
- Swastawati, F., Wijayanti, I., Suminto, S., & Prasetyo, D. Y. B. (2018). Profil Nutrisi dan Kualitas Galantin Bandeng dengan Penambahan Jenis dan Konsentrasi Asap Cair yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(3), 433–442.
- Tjokrokusumo, D. (2015). Diversitas jamur pangan terhadap kandungan beta-glukan dan manfaatnya terhadap kesehatan. September 2015. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010646>
- Wikipedia. (2024). Melanin. <https://id.wikipedia.org/wiki/Melanin>.