



PENGARUH PENGGUNAAN GELATIN KULIT IKAN PATIN (*Pangasius sp.*) DENGAN KONSENTRASI BERBEDA TERHADAP KARAKTERISTIK *PANNA COTTA DESSERT*

Dheandra Pramesti Ariakhalista, Ima Wijayanti*, Tri Winarni Agustini

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Diponegoro

Jalan Prof. Jacub Rais, Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah Indonesia 50275

Dikirim: 9 Mei 2025/Disetujui: 29 Mei 2026

*Korespondensi: ima.wijayanti@live.undip.ac.id

Cara sitasi (APA Style 7th): Ariakhalista, D. P., Wijayanti, I., & Agustini, T. W. (2026). Pengaruh penggunaan gelatin kulit ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan konsentrasi berbeda terhadap karakteristik *panna cotta dessert*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 29(6), 505-520. <http://dx.doi.org/10.17844/ct4byz13>

Abstrak

Gelatin merupakan produk turunan protein yang dihasilkan dari kolagen parsial yang dilepaskan dari jaringan ikat, kulit, dan tulang hewan. Gelatin yang bersumber dari ikan dapat mengatasi kekurangan dan kendala gelatin daging babi dan sapi. Gelatin dapat digunakan dalam pembuatan *panna cotta* sebagai bahan pembentuk gel. Tujuan penelitian ini untuk menentukan konsentrasi terbaik berdasarkan karakteristik fisika, kimia dan sensori *panna cotta dessert* yang dihasilkan dari gelatin kulit ikan patin dengan konsentrasi yang berbeda. Pembuatan gelatin dilakukan dengan metode ekstraksi asam sitrat 0,2%. Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari gelatin 1,5%, 2% dan 2,5%. Parameter uji yang digunakan adalah profil tekstur, kadar air dan protein, warna dan uji hedonik. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji beda nyata jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gelatin berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap TPA, kadar air dan protein, tetapi tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap uji warna. Penggunaan gelatin dengan konsentrasi 1,5% menghasilkan *panna cotta* dengan kekerasan 0,22 kgf, kohesivitas 0,09, kekenyalan 3,65 mm, *gumminess* 0,02 kgf, *chewiness* 0,07 kgf.mm, *fracture force* 0,18 kgf, daya lekat -0,006 kgf.mm, kadar air 72,49%, kadar protein 4,84%, nilai L^* 43,04, nilai a^* -0,48 dan nilai b^* 6,15. Penggunaan gelatin pada konsentrasi 1,5% menghasilkan *panna cotta* dengan karakteristik fisik terbaik karena teksturnya paling lembut, lumer di mulut tanpa perlu dikunyah dan paling disukai panelis.

Kata kunci: gel gelatin ikan, hedonik, *texture profile analysis*, viskositas

Effect of Using Catfish (*Pangasius sp.*) Skin Gelatin with Different Concentrations on the Characteristics of Panna cotta Dessert

Abstract

Gelatin is a protein-derived product produced from partial collagen released from connective tissues, skin, and bones of animals. Fish-sourced gelatin can overcome the shortcomings and obstacles of pork and beef gelatins. Gelatin can be used in *panna cotta* as a gelling agent. This study aimed to determine the optimal concentration of fish gelatin in *panna cotta*. Gelatin was prepared using a 0.2% citric acid extraction method. The method used was a completely randomized design (CRD) consisting of 1.5%, 2%, and 2.5% gelatin. The test parameters used were texture profile,

moisture and protein content, color, and hedonic test. Data were analyzed using ANOVA and honest significant differences (HSD) tests. The results showed that the gelatin concentration had a significant effect ($p < 0.05$) on TPA, moisture, and protein content but had no significant effect ($p > 0.05$) on color. The use of 1.5% gelatin produced panna cotta with a hardness of 0.22 kgf, cohesiveness of 0.09, springiness of 3.65 mm, gumminess of 0.02 kgf, chewiness of 0.07 kgf.mm, fracture force of 0.18 kgf, adhesiveness of -0.006 kgf.mm, moisture content of 72.49%, protein content of 4.84%, L* value of 43.04, a* value of -0.48, and b* value of 6.15. The use of 1.5% gelatin produced panna cotta with the best physical characteristics, including a soft texture, melting in the mouth without the need to chew, and the highest preference by panelists.

Keywords: fish gelatin, hedonic, texture profile analysis, viscosity

PENDAHULUAN

Ikan patin (*Pangasius sp.*) merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Produksi ikan patin di Indonesia pada tahun 2024 mencapai 381.969 ton (BPS, 2026). Besarnya produksi patin diiringi dengan peningkatan olahan menjadi berbagai produk bernilai tambah. Pengolahan ikan patin di Indonesia biasanya berupa filet yang kemudian dijual dalam bentuk segar maupun beku. Industri ikan patin filet menghasilkan sekitar 50% limbah sehingga potensi limbah dapat mencapai lebih dari 150.000 ton, yang terdiri dari kulit, kepala, tulang, sirip dan isi perut. Kulit ikan patin merupakan salah satu contoh limbah yang masih dapat diolah menjadi produk bernilai tinggi, salah satunya adalah gelatin (Fabella *et al.*, 2018). Gelatin yang bersumber dari ikan dapat menjadi alternatif dalam mengatasi kekurangan dan kendala yang terdapat pada gelatin babi dan sapi. Gelatin yang bersumber dari ikan yang berasal dari perairan tropis lebih mirip dengan gelatin sapi dibandingkan dengan gelatin yang bersumber dari ikan yang berasal dari daerah beriklim dingin. Berdasarkan suhu ekstraksi dan nilai pH, banyak penelitian yang mengonversi kolagen kulit menjadi gelatin. Nilai pH ekstraksi dapat berbeda-beda pada setiap metode sehingga dapat digunakan berbagai macam asam (Saputra *et al.*, 2015).

Gelatin yang dihasilkan dari kulit ikan patin dapat mencapai kekuatan gel 200 bloom, sehingga menjadikannya sebagai bahan alternatif untuk pembuatan gelatin. Komposisi asam amino gelatin, terutama prolin dan hidroksiprolin, berat molekul, dan rasio rantai α/β memengaruhi kekuatan gelatin (Eveline

et al., 2011). Gelatin dapat digunakan dalam pembuatan *panna cotta*. Gelatin dalam *panna cotta* berperan sebagai agen pembentuk gel. Konsentrasi gula dan gelatin yang berbeda saat pembuatan *panna cotta* dapat memengaruhi sifat fisikokimia dan organoleptiknya. Hal ini mendukung gagasan bahwa interaksi antara konsentrasi gelatin dan gula memengaruhi sifat gel yang dihasilkan (Handani *et al.*, 2016). Banyak orang mengonsumsi tidak hanya dalam keadaan segar tetapi juga produk perikanan olahan seperti *panna cotta*.

Panna cotta merupakan hidangan penutup khas Italia yang menggunakan gelatin bubuk sebagai bahan baku yang dimasak dengan krim kental, susu, gula dan disajikan dingin. Tekstur *panna cotta* yang lembut menjadikan produk ini unik dibandingkan hidangan penutup lainnya (Karnita *et al.*, 2022). *Panna cotta* memiliki tekstur lembut semipadat. Gelatin dalam *panna cotta* berfungsi sebagai agen pembentuk gel yang dipengaruhi oleh konsentrasinya. *Panna cotta* memiliki karakter yang mirip dengan puding, memiliki sifat gel yang lebih lembut tetapi tetap padat dan dapat mempertahankan bentuknya. *Panna cotta* memiliki sifat yang dapat meleleh saat berada di mulut sehingga membuat produk ini berbeda dengan jenis makanan penutup lainnya (Handani *et al.*, 2016). Penelitian yang membahas tentang pengaruh bahan pembentuk gel seperti gelatin ikan terhadap kualitas makanan penutup seperti *panna cotta* yang dijual di pasaran masih sangat sedikit.

Penelitian sebelumnya menunjukkan perbedaan konsentrasi gelatin dan gula berpengaruh nyata terhadap karakteristik *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin



terbaik adalah 1% dan kadar gula 7,5% (Handani *et al.*, 2016). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardiansyah *et al.* (2019), menyatakan bahwa bubuk gelatin dari tulang ikan nila merah yang ditambahkan pada makanan penutup *panna cotta* dengan konsentrasi 4% merupakan yang terbaik dan paling disukai. Pengaruh gelatin dari kulit ikan patin terhadap karakteristik *panna cotta* belum pernah dilakukan. Gelatin dari sumber yang berbeda kemungkinan menghasilkan karakteristik *panna cotta* yang berbeda karena kekuatan gel dari masing-masing gelatin juga berbeda. Tujuan penelitian ini untuk menentukan konsentrasi terbaik berdasarkan karakteristik fisika, kimia dan sensori *panna cotta dessert* yang dihasilkan dari gelatin kulit ikan patin dengan konsentrasi yang berbeda. Pembuatan gelatin dilakukan dengan metode ekstraksi asam sitrat 0,2%. Konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan uji coba sebelumnya menunjukkan konsentrasi gelatin lebih dari 3% menghasilkan *panna cotta* yang lebih mirip dengan karakteristik pudding sedangkan karakteristik *panna cotta* yang diharapkan dapat semirip mungkin dengan yang komersial yaitu lembut dan

lumer di mulut. Konsentrasi gelatin yang ditambahkan pada *panna cotta* di penelitian ini yaitu 1,5%, 2% dan 2,5%.

BAHAN DAN METODE

Pembuatan Gelatin dan *Panna Cotta*

Pembuatan gelatin kulit ikan patin mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Nurilmala *et al.* (2021) dengan modifikasi pada suhu dan lama ekstraksi, dimulai dengan membersihkan kulit ikan dari sisa-sisa daging, lemak, sisik, dan kotoran lain yang masih menempel. Kulit yang telah dibersihkan dipotong-potong berbentuk persegi dengan ukuran $\pm 1 \times 1$ cm, kemudian dicuci dengan air hangat pada suhu 50°C yang dialirkan selama 4x2 menit. Kulit selanjutnya dicuci menggunakan akuades hingga pH netral, dilanjutkan dengan perendaman menggunakan asam sitrat 0,2% (1:4 (b/v)) selama 12 jam. Proses selanjutnya adalah ekstraksi kulit ikan pada suhu 70°C selama 3 jam menggunakan *waterbath* (Memmert, basic series, Jerman), kemudian dioven (Memmert, UM 100, Jerman) selama 48 jam pada suhu 60°C .

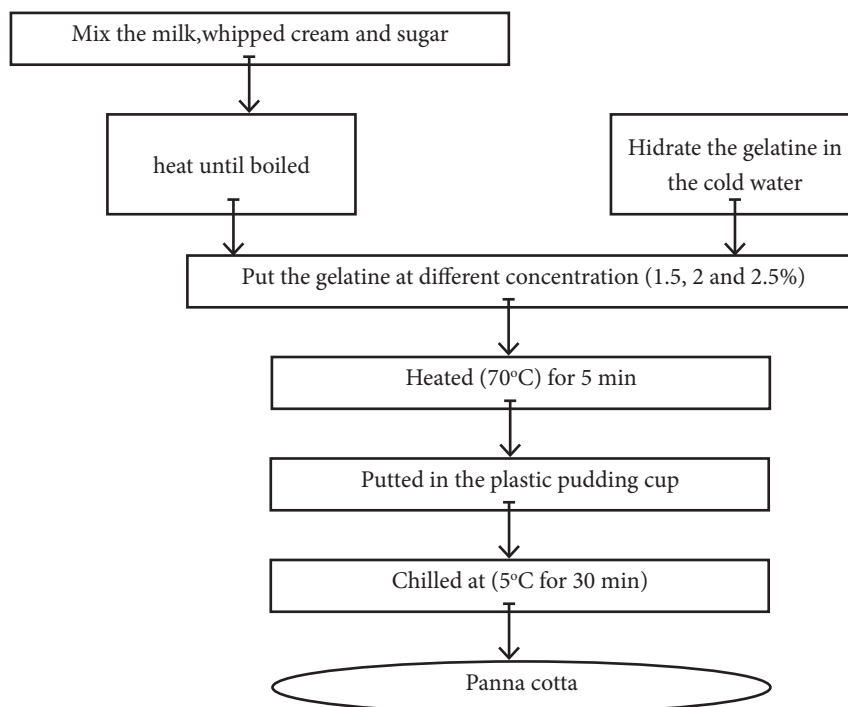


Figure 1 Flow chart of panna cotta production

Gambar 1 Diagram alir pembuatan *panna cotta*

Pembuatan *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin yang berbeda berdasarkan penelitian Karo *et al.* (2021) yang diawali dengan mencampurkan 500 g susu bubuk (merk INDOMILK), 55 g *whipped cream* (merk ELLENKA) dan 25 g gula (merk GULAKU) kemudian dipanaskan menggunakan kompor dengan api sedang hingga hampir mendidih. Gelatin dihidrasi menggunakan air dingin, dicampurkan ke dalam adonan. Campuran tersebut dipanaskan hingga 70°C menggunakan *waterbath* selama 5 menit. Adonan *panna cotta* yang sudah dipanaskan dituang ke dalam gelas plastik dan didinginkan pada suhu ruang untuk mencegah terjadinya pengembunan pada tutup gelas selama penyimpanan. Adonan *panna cotta* didinginkan dalam lemari pendingin (Sharp, SJ-236MG/GB, Jepang) pada suhu 5°C selama 30 menit.

Karakteristik Gelatin

Karakteristik warna gelatin dianalisis menggunakan Chroma Meter Minolta CM-3600D dengan perangkat lunak JAYPAK 4808 berdasarkan ruang warna CIELAB (Netravati *et al.*, 2022) yang meliputi kecerahan (L^*), kemerahan/kehijauan (a^*), dan kekuningan/kebiruan (b^*); analisis rendemen mengacu pada AOAC (2005), viskositas (GMIA, 2012) dan kekuatan gel (Hido *et al.*, 2021).

Karakteristik *Panna Cotta*

Metode analisis kadar protein dan kadar air *panna cotta* mengacu pada AOAC (2005). Profile tekstur *panna cotta* dianalisis dengan metode *texture profile analysis* menggunakan texture analyzer (TA.XTplusC Texture Analyser - Stable Micro Systems, United Kingdom). Karakteristik warna *panna cotta* diuji menggunakan Chroma Meter Minolta CM-3600D dengan perangkat lunak JAYPAK 4808 dengan metode metode CIELAB (Netravati *et al.*, 2022). Uji hedonik mengacu pada BSN (2015) meliputi parameter tekstur, rasa, aroma, kenampakan dengan setiap parameter memiliki 9 skala yaitu 1 amat sangat tidak suka, 2 sangat tidak suka, 3 tidak suka, 4 agak tidak suka, 5 netral, 6 agak suka, 7 suka, 8 sangat suka, 9 amat sangat suka. Uji hedonik dilakukan oleh 30 orang

panelis semi/tidak terlatih yang merupakan mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (18 perempuan dan 12 laki-laki).

Analisis Data

Data diuji statistik parametrik menggunakan analisis variansi (ANOVA), serta uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). ANOVA diterapkan untuk menguji perbedaan rata-rata antar perlakuan pada parameter TPA, kadar air, warna, dan kadar protein. Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji BNJ untuk mengidentifikasi pasangan perlakuan yang berbeda nyata. Sementara itu, data hasil uji sensori dianalisis menggunakan metode statistik nonparametrik Kruskal-Wallis pada taraf signifikansi 5%, jika pengaruh perlakuan nyata dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan secara spesifik. Seluruh analisis statistika menggunakan *software* SPSS 16

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Gelatin

Gelatin memiliki beberapa karakteristik penting meliputi warna, rendemen, viskositas dan kekuatan. Karakteristik-karakteristik tersebut digunakan untuk mengevaluasi kualitas gelatin yang dihasilkan. Nilai masing-masing karakteristik gelatin disajikan pada *Table 1*.

Hasil uji warna menunjukkan bahwa gelatin kulit ikan patin cenderung berwarna cerah dengan semburat agak kekuningan dengan nilai $L^*=75.37\pm 0.35$; $a^*=-1.38\pm 0.09$ dan $b^*=15.26\pm 0.29$. Khirzin *et al.* (2019) pengujian warna menghasilkan nilai L^* menyatakan tingkat kecerahan (*lightness*) dengan nilai 0 (hitam) -100 (putih), nilai a^* menunjukkan tingkat kemerahan/kehijauan dengan nilai a^{*+} maka ke arah merah dan jika a^{*-} ke arah hijau dan nilai b^* menunjukkan tingkat kekuningan/kebiruan dengan nilai b^{*+} maka ke arah kuning dan b^{*-} ke arah biru. Karakteristik warna penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Gunawan *et al.* (2017) pada gelatin kulit ikan tenggiri yang memiliki nilai L^* sebesar 70,78, dengan nilai a^* dan b^* berturut-turut adalah 1,44 dan 19,34.



Table 1 Characteristic of catfish skin gelatin

Tabel 1 Karakteristik gelatin kulit ikan patin

Parameters	Result	Gunawan <i>et al.</i> (2017)
L*	75.37±0.35	70.78
a*	-1.38±0.09	1.44
b*	15.26±0.29	19.34
Yield (%)	14.83±0.63	6.61
Viscosity (cP)	12.48±0.55	5.51
Gel strength (bloom)	398.70±34.76	70.81

Rendemen merupakan parameter untuk mengetahui nilai ekonomis suatu produk. Perhitungan rendemen merupakan perbandingan berat gelatin kering yang dihasilkan dari bahan baku. Hasil perhitungan rendemen gelatin yang diperoleh pada penelitian ini tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nasution *et al.* (2018) yang menunjukkan ekstraksi gelatin dengan proses asam menghasilkan rendemen sebesar 14,94%. Nilai rendemen yang dihasilkan penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan gelatin ikan patin dari jenis *Pangasius sutchi* yaitu sebesar 10,78% (See *et al.*, 2010) dan 11,17% (Jamilah *et al.*, 2011).

Hasil pengukuran viskositas gelatin kulit ikan patin menunjukkan nilai yang tinggi berdasarkan standar dari GMIA (2019) yaitu 1,5–7,5 cP. Trilaksana *et al.* (2012) melaporkan bahwa konsentrasi larutan asam yang berbeda memengaruhi berat molekul gelatin yang dihasilkan. Asam dapat memecah ikatan protein menjadi ikatan sekunder, yang berarti rantai asam amino pada protein yang direndam semakin pendek sedangkan jumlah molekul protein yang dihasilkan semakin banyak. Hal ini akan memengaruhi viskositas gelatin yang dibuat. Menurut (Pantow *et al.*, 2015), kadar air gelatin berhubungan dengan viskositas larutan gelatin. Semakin banyak air yang terikat oleh gelatin, semakin kental gel, yang berdampak langsung pada nilai viskositas yang diukur. Penelitian gelatin kulit ikan patin mendapatkan hasil kekuatan gel yang menunjukkan tingkat kekuatan gel yang sangat tinggi berdasarkan GMIA (2019) yaitu 50–300 bloom, kekuatan gel tergantung pada

konsentrasi gelatin, kekuatan intrinsik gelatin, pH, suhu, dan adanya bahan tambahan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kekuatan gel kulit ikan patin lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Gunawan *et al.* (2017) yang mengukur kekuatan gel gelatin dari kulit ikan tenggiri dan memperoleh data sebesar 70,81±5,44 bloom. Tinrat & Sila-Asna (2017) melaporkan kekuatan gel kulit dan tulang ikan nila masing-masing mencapai 860,50 dan 295,40 bloom. Hal ini menunjukkan kekuatan gel gelatin bisa sangat bervariasi tergantung banyak faktor termasuk jenis spesies atau bahan baku yang digunakan. Kekuatan gel merupakan salah satu sifat fisikokimia yang sangat penting untuk menentukan kualitas gelatin baik atau buruk karena berkaitan dengan fungsi utama gelatin sebagai pengemulsi.

Karakteristik Kadar Air dan Protein *Panna Cotta*

Karakteristik kimia *panna cotta* dievaluasi melalui analisis kadar air dan protein. Analisis kedua parameter tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi gelatin terhadap karakteristik air dan protein *panna cotta*. Kadar air dan protein *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin yang berbeda disajikan pada *Table 2*.

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa penggunaan gelatin kulit ikan dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air dan protein *panna cotta*. Kadar air tertinggi ditunjukkan pada *panna cotta* dengan kadar gelatin 1,5%. Perlakuan konsentrasi 1,5%

Table 2 Moisture and protein content of panna cotta with different gelatine concentration
Tabel 2 Kadar air dan protein *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin yang berbeda

Gelatin concentration (%)	Moisture content (%)	Protein content (%)
1.5	72.49±0.25 ^b	4.84±0.15 ^a
2	71.32±0.51 ^a	5.31±0.18 ^b
2.5	70.94±0.018 ^a	5.61±0.01 ^b

Different superscript at the same column indicates significant differences ($p < 0.05$).

berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan konsentrasi 2% dan 2,5%, sedangkan penambahan gelatin kulit ikan patin dengan konsentrasi 2% dan 2,5% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Hasil tersebut disebabkan karena konsentrasi gelatin 1,5% menyebabkan jaringan kurang kuat dalam menahan cairan pada produk yang menyebabkan sineresis dan menghasilkan kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 2% dan 2,5%. Hasil pengujian kadar air *panna cotta* ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handani *et al.* (2016) menggunakan gelatin dari kulit sapi dengan kadar air *panna cotta* berkisar antara 75,79% sampai dengan 80,14%, hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi gelatin memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air *panna cotta*. Kadar air pada *panna cotta* dari gelatin sapi menunjukkan kadar air yang lebih tinggi kemungkinan karena kemampuan mengikat air pada gelatin sapi lebih tinggi dibandingkan pada gelatin dari kulit ikan.

Hasil kadar protein menggunakan gelatin dengan konsentrasi yang berbeda pada *panna cotta* memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$), konsentrasi 1,5% berbeda nyata dengan konsentrasi 2% dan 2,5%. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan gelatin dengan konsentrasi 1,5% memiliki rata-rata kadar protein paling rendah dan konsentrasi 2,5% memiliki rata-rata kadar protein paling tinggi, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2%. Semakin tinggi konsentrasi gelatin maka kadar proteinnya juga semakin tinggi, hal ini karena gelatin merupakan protein, sehingga makin banyak gelatin yang ditambahkan tentunya akan mempengaruhi kadar proteinnya yang juga akan makin tinggi. Pertiwi *et al.* (2018) melaporkan kandungan protein gelatin dari tulang ikan patin dengan

perlakuan asam sitrat mencapai 58,7%. Hasil penelitian Nasution *et al.* (2018) pada kulit ikan patin menghasilkan gelatin dengan metode asam dan basa mengandung protein masing-masing 97,71 dan 91,92%. Oktaviani *et al.* (2017) melaporkan kadar protein gelatin kulit ikan patin mencapai 88,38%. Tingginya kandungan protein pada gelatin kulit ikan akan mempengaruhi kandungan protein pada *panna cotta*.

Karakteristik Tekstur *Panna Cotta*

Tekstur merupakan salah satu parameter fisik yang berkaitan dengan karakteristik produk. Analisis tekstur dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi gelatin terhadap karakteristik tekstur *panna cotta*. Hasil profil tekstur *panna cotta* disajikan pada Table 3.

Perbedaan konsentrasi gelatin memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap seluruh parameter profil tesktur kecuali pada parameter adhesiveness ($p > 0,05$). Konsentrasi gelatin 1,5% memiliki nilai *hardness*/kekerasan paling rendah, dan konsentrasi gelatin 2,5% memiliki nilai kekerasan paling tinggi. Hasil nilai kekerasan tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Handani *et al.* (2016) menyatakan bahwa kekerasan *panna cotta* berkisar antara 0,008 kgf sampai dengan 0,026 kgf. Kekerasan merupakan salah satu faktor utama yang dapat memengaruhi tekstur *panna cotta*, dan menjadi parameter utama yang dipersepsikan oleh konsumen sebagai faktor penentu penerimaan konsumen terhadap produk *panna cotta*. Nilai kekerasan yang semakin tinggi seiring dengan peningkatan konsentrasi gelatin disebabkan oleh semakin banyaknya polimer dalam matrik gel yang menyebabkan ikatan silang yang terbentuk semakin rapat. Ikatan silang



Table 3 Texture profile of panna cotta with different gelatine concentrations
Tabel 3 Profil tekstur *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin yang berbeda

Parameters	Gelatin concentration (%)		
	1.5	2.0	2.5
Hardness	0.22±0.012 ^a	0.31±0.009 ^b	0.69±0.022 ^c
Cohesiveness	0.09±0.017 ^a	0.16±0.022 ^b	0.20±0.007 ^b
Springiness	3.65±0.205 ^a	6.26±0.065 ^b	8.66±0.032 ^c
Gumminess	0.02±0.003 ^a	0.05±0.007 ^b	0.14±0.004 ^c
Chewiness	0.07±0.009 ^a	0.33±0.451 ^b	1.24±0.395 ^c
Fracture force	0.18±0.038 ^a	0.27±0.067 ^{ab}	0.35±0.06 ^b
Adhesiveness	-0.006±0.045 ^a	0.07±0.063 ^a	0.08±0.017 ^a

Different superscript at the same column indicates significant differences ($p < 0.05$).

yang semakin rapat menyebabkan matriks gel yang terbentuk semakin kuat sehingga produk menjadi lebih padat.

Badii & Howell (2006) melaporkan bahwa ikatan hidrogen antara molekul air dan gugus hidroksil bebas asam amino berperan dalam memengaruhi kekuatan gel gelatin serta menstabilkan heliks rangkap tiga dan ikatan hidrogen antar rantai juga terjadi antara rantai polipeptida. Ikatan-ikatan tersebut yang berperan pula dalam pembentukan gel *panna cotta* yang ditambah dengan gelatin. Pradnyasari *et al.* (2019) menyatakan bahwa produk yang kompak menyebabkan kemampuannya menahan tekanan semakin besar sehingga dibutuhkan gaya yang besar untuk menekan produk tersebut agar nilai kekerasannya meningkat.

Hasil parameter *cohesiveness*/kohesivitas (Table 3) menunjukkan bahwa penggunaan gelatin dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$). Nilai kohesivitas pada konsentrasi 1,5% memiliki nilai terendah dan konsentrasi 2,5% memiliki nilai tertinggi. Berdasarkan hasil tersebut, gelatin memiliki efektivitas yang tinggi dalam pembentukan gel. Rofikoh *et al.* (2021) menyatakan bahwa perbedaan hasil uji tekstur kohesivitas produk yang disimpan pada suhu dingin dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan, dimana gelatin dapat mempertahankan nilai kohesivitas produk. Gelatin memiliki pengaruh dalam meningkatkan kekuatan gel produk yang

diikuti oleh kenaikan nilai kohesivitas. Cohen *et al.* (2013) melaporkan bahwa konsentrasi gelatin memengaruhi kepadatan ikatan silang dan berkontribusi pada kekuatan gel yang lebih tinggi, yang dicapai melalui mekanisme pengikatan mekanis dan adsorpsi kimia yang berpengaruh pada daya kohesivitasnya. Putri *et al.* (2022) melaporkan bahwa nilai kohesivitas yang rendah menunjukkan bahwa produk mudah dikunyah sehingga memiliki korelasi positif dengan penerimaan produk. Chandra & Shamasundar (2015) menyatakan bahwa konsistensi nilai kohesivitas menunjukkan ikatan internal yang menyusun struktur pangan sejauh mana pangan tersebut dapat berubah bentuk sebelum pecah atau hancur.

Perbedaan konsentrasi gelatin memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) pada parameter *springiness*/kekenyalan *panna cotta* (Table 3). Konsentrasi gelatin 1,5% memiliki nilai kekenyalan paling rendah, dan konsentrasi gelatin 2,5% memiliki nilai kekenyalan paling tinggi. Nakatomi *et al.* (2023) menyatakan bahwa sensasi kekerasan berkorelasi positif dengan sensasi kekenyalan pada agar dan gel gelatin. Kekenyalan merupakan parameter tekstur yang berhubungan dengan elastisitas produk pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kekenyalan meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi gelatin. Asgarzadeh *et al.* (2021) melaporkan bahwa kekenyalan dapat ditingkatkan dengan meningkatkan persentase gelatin ikan. Maryani *et al.* (2010)

menambahkan bahwa hal ini dikarenakan konsentrasi gelatin yang tinggi akan meningkatkan kemampuan pembentukan gel sehingga produk lebih kenyal. Badii & Howell (2005) melaporkan bahwa proses pembentukan gel ini terutama dipengaruhi oleh ikatan non-kovalen, khususnya ikatan hidrogen antara gugus amino, karbonil, dan hidroksil pada molekul gelatin serta interaksi hidrofobik, gaya elektrostatik, dan gaya van der Waals turut membantu menstabilkan jaringan gel yang terbentuk, sehingga jaringan tiga dimensi tersebut mampu memerangkap molekul air di dalamnya sehingga menghasilkan tekstur semi padat yang elastis. Hasil pengujian profil tekstur kekenyalan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bahar *et al.* (2017) yang menunjukkan persentase gelatin ikan tertinggi menghasilkan nilai kekenyalan paling tinggi dan nilai kekenyalan semakin menurun dengan menurunnya kadar persentase gelatin.

Konsentrasi gelatin kulit ikan yang berbeda memiliki pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap parameter *gumminess* (Table 3) *panna cotta*. Hasil uji lanjut beda nyata jujur menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 1,5%, 2%, dan 2,5% berbeda nyata ($p < 0,05$). Hasil yang diperoleh dari nilai *gumminess* mengacu pada gaya yang diberikan pada sampel semi padat dan dihitung sebagai kekerasan dikalikan dengan kohesivitas. *Panna cotta* dengan konsentrasi 1,5% memiliki rata-rata *gumminess* terendah dan konsentrasi 2,5% memiliki rata-rata *gumminess* tertinggi. Semakin tinggi konsentrasi gelatin, semakin tinggi nilai *gumminess*. *Gumminess* berhubungan dengan kadar air produk. Kusumaningrum *et al.* (2016) menyatakan bahwa nilai *gumminess* yang tinggi disebabkan oleh semakin banyaknya campuran gelatin yang digunakan. Nilai *gumminess* berhubungan positif dengan nilai kekerasan, dimana nilai *gumminess* akan meningkat seiring dengan meningkatnya nilai kekerasan. Gel gelatin terbentuk melalui transisi untai tunggal (*single helix*) ke heliks rangkap tiga (*triple helix*) dari rantai gelatin melalui interaksi ionik, ikatan hidrogen, gaya van der Waals dan asosiasi hidrofobik (Zhao *et al.*, 2021)

Penggunaan gelatin dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$) terhadap *chewiness* (Table 3) *panna cotta*. Nilai *chewiness* tertinggi terdapat pada konsentrasi gelatin 2,5% dan nilai *chewiness* terendah terdapat pada konsentrasi gelatin 1,5%. Nilai *chewiness panna cotta* jauh lebih rendah dibandingkan dengan nilai *chewiness jelly* pada penelitian Yusof *et al.* (2019) yaitu nilai *chewiness jelly* 8,73 kgf.mm. Nilai *chewiness panna cotta* lebih rendah karena pada dasarnya *panna cotta* bukanlah produk pangan yang perlu dikunyah karena memiliki konsep *melt in mouth*. Nilai *chewiness panna cotta* meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi gelatin. Ann *et al.* (2012) melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi gelatin pada produk akan meningkatkan nilai *chewiness*. Hal ini dikarenakan gelatin akan memberikan sifat kenyal seperti karet dengan cara memerangkap air dan membentuk gel, sehingga semakin tinggi konsentrasi gelatin akan membuat produk tersebut memerlukan kekuatan yang lebih besar untuk dikunyah. Jumlah kadar air memengaruhi daya kunyah dan *chewiness*. Produk dengan kadar air rendah akan menghasilkan produk yang lebih kenyal. Bahar *et al.* (2017) menyatakan bahwa *chewiness* dapat diukur sebagai fungsi aktivitas air, *chewiness* meningkat seiring dengan peningkatan kandungan padatan.

Konsentrasi gelatin pada *panna cotta* memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) pada *fracture force panna cotta* (Table 3). Nilai *fracture force* terendah terdapat pada konsentrasi 1,5% dan nilai tertinggi pada konsentrasi 2,5%. Nilai *fracture force* akan semakin tinggi seiring dengan meningkatnya konsentrasi gelatin pada *panna cotta*. Hal ini dikarenakan gelatin memiliki sifat hidrokoloid yang membuatnya mampu membentuk jaringan yang padat dan kenyal. Seiring dengan meningkatnya konsentrasi gelatin pada produk, maka terjadi peningkatan yang sebanding pada densitas dan kekenyalan produk. Penambahan gelatin pada produk pangan dapat meningkatkan *fracture force* produk karena terbentuknya jaringan yang lebih padat dan kuat.



Hasil uji *fracture force panna cotta* cenderung rendah karena pada dasarnya *panna cotta* bukanlah produk pangan yang perlu dikunyah. Peningkatan konsentrasi gelatin pada suatu produk menyebabkan terbentuknya jaringan gel yang semakin rapat dan kuat, sehingga densitas dan kekenyalan produk meningkat secara sebanding. Semakin banyak gelatin yang ditambahkan, jumlah rantai polipeptida yang berinteraksi melalui ikatan hidrogen, interaksi hidrofobik, dan gaya elektrostatik juga semakin besar. Hal ini menghasilkan lebih banyak *junction zones* atau titik pertemuan antarrantai protein yang membentuk matriks tiga dimensi yang lebih padat. Jaringan gel yang lebih kompak mampu mengikat dan menahan air dengan lebih baik serta mengurangi ruang kosong di dalam struktur produk, sehingga densitas meningkat. Struktur yang semakin kuat menyebabkan produk menjadi lebih elastis dan memerlukan gaya yang lebih besar untuk dipatahkan atau ditekan. Oleh karena itu, penambahan gelatin dapat meningkatkan *fracture force* produk karena jaringan protein yang terbentuk menjadi lebih kokoh, stabil, dan tahan terhadap deformasi mekanik (Gudmundsson, 2002; Karim & Bhat, 2009). Nishinari (2018) menyatakan bahwa kekerasan produk dapat bervariasi dari rendah hingga tinggi. Material yang getas, terutama bila memiliki tingkat kekerasan yang tinggi, sering kali menimbulkan bunyi ketika dikunyah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *adhesiveness panna cotta* (Table 3) tidak terdapat pengaruh yang nyata dari berbagai konsentrasi gelatin ($p > 0,05$). Nilai rerata *adhesiveness* tertinggi terdapat pada konsentrasi 2,5% dan nilai *adhesiveness* terendah terdapat pada konsentrasi 1,5%. *Adhesiveness* merupakan usaha yang diperlukan untuk mengatasi gaya tarik-menarik antara permukaan makanan dengan permukaan bahan lain yang kontak dengan makanan, misalnya lidah, gigi, dan langit-langit. Nilai *adhesiveness* sedikit meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi gelatin. Chrisella *et al.* (2015) menyatakan bahwa hal ini disebabkan oleh gelatin karena memiliki kemampuan untuk mengikat air dan membentuk struktur produk, sehingga

ikatan internal yang terbentuk pada produk akan tinggi dan meningkatkan nilai daya lekat. Ikatan internal yang terbentuk pada produk dengan penambahan gelatin terutama adalah ikatan hidrogen, disertai interaksi hidrofobik, gaya elektrostatik, dan gaya van der Waals antarrantai protein gelatin. Di antara semuanya, ikatan hidrogen merupakan ikatan yang paling dominan dalam pembentukan gel dan peningkatan daya lekat (Karim dan Bhat, 2009). Hasil *adhesiveness* akan menunjukkan nilai positif apabila produk memiliki *adhesiveness* yang rendah. Chandra & Shamasundar (2015) melaporkan bahwa nilai *adhesiveness* yang semakin tinggi menunjukkan tekstur yang lembut dan dapat digunakan untuk pembuatan makanan penutup tertentu. Nishinari (2018) menyatakan bahwa nilai daya rekat menurun seiring dengan meningkatnya nilai kekerasan, namun hal tersebut tidak berarti bahwa daya rekat dan kekerasan selalu berbanding terbalik.

Karakteristik Warna *Panna Cotta*

Warna merupakan salah satu parameter fisik yang berkaitan dengan penampakan produk. Analisis warna dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi gelatin terhadap karakteristik warna *panna cotta*. Karakteristik warna *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin yang berbeda disajikan pada Table 4.

Konsentrasi gelatin yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada L^* dan b^* ($p > 0,05$), namun berpengaruh nyata pada nilai a^* (kemerahan/kehijauan) ($p < 0,05$) *panna cotta*. Uji warna pada *panna cotta* menunjukkan hasil L^* (kecerahan) yang tidak berbeda nyata antar konsentrasi 1,5%, 2%, dan 2,5%. Sinaga (2019) menjelaskan bahwa notasi L^* menunjukkan nilai 0 adalah hitam dan nilai 100 adalah putih, pantulan cahaya yang menghasilkan warna akromatik putih, abu-abu dan hitam. Hasil tersebut menunjukkan bahwa warna pada *panna cotta* tidak terlalu cerah karena memiliki nilai di bawah 50 dan lebih rendah dari penelitian Handani *et al.* (2016), yaitu nilai *lightness panna cotta* berkisar 94,1-94,8. Febrianti *et al.* (2023) melaporkan bahwa gelatin memiliki warna

Table 4 Color characteristics of panna cotta with different gelatine concentrations
Tabel 4 Karakteristik warna *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin yang berbeda

Parameters	Gelatin concentration (%)		
	1.5	2.0	2.5
L*	43.04±3.39 ^a	42.33±0.98 ^a	43.42±0.82 ^a
a*	-0.48±0.16 ^b	-0.65±0.03 ^{ab}	-0.81±0.06 ^a
b*	6.15±0.39 ^a	6.43±0.15 ^a	6.42±0.22 ^a

Different superscript at the same column indicates significant differences ($p < 0.05$).

yang cenderung kuning jernih sehingga saat ditambahkan maka tingkat kecerahan produk juga semakin menurun. Semakin tinggi nilai L* yang dihasilkan, maka semakin terang warna sampel uji.

Hasil uji warna a* (kemerahan/kehijauan) pada produk *panna cotta* dengan konsentrasi 1,5% berbeda nyata dengan konsentrasi 2,5%. Nilai -a* semakin tinggi seiring dengan bertambahnya konsentrasi gelatin. Khirzin *et al.* (2019) menjelaskan bahwa nilai a* menunjukkan warna kemerahan/kehijauan dengan nilai jika a*+ maka ke arah merah dan jika a- ke arah hijau. Sinaga (2019) menjelaskan bahwa notasi a* pada warna kromatik campuran merah-hijau dengan nilai +a* (positif) dari 0 sampai +80 untuk warna merah dan nilai -a* (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna hijau. *Panna cotta* menunjukkan kecenderungan berwarna agak kehijauan karena nilai a* negative (-). Milovanovic *et al.* (2020) menjelaskan bahwa hal tersebut disebabkan oleh kemungkinan adanya perubahan kimia pada susu (kandungan karotenoid, protein, dan riboflavin). Parameter a* dipengaruhi

oleh faktor-faktor yang terkait dengan jumlah pigmen susu alami. Parameter kemerahan cenderung menjadi lebih hijau seiring bertambahnya waktu pemerahan. Misalnya, keju dari susu sapi memiliki nilai a* negatif tertinggi karena bagian kromatisitas warna hijaunya, yang disebabkan oleh adanya pigmen biru-hijau (biliverdin).

Hasil uji warna b* (kekuningan/kebiruan) pada produk *panna cotta* dengan konsentrasi 1,5%, 2%, dan 2,5% menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata (Figure 1). Sinaga (2019) menjelaskan bahwa notasi b* merupakan warna kromatik campuran biru-kuning dengan nilai +b* (positif) dari 0 sampai +70 untuk kuning dan nilai -b* (negatif) dari 0 sampai -70 untuk biru. Berdasarkan hal tersebut, hasil uji warna produk *panna cotta* menunjukkan nilai b* (kekuningan/kebiruan) yang cenderung kekuningan. Febrianti *et al.* (2023) melaporkan hasil pengujian warna pada parameter b* (kekuningan/kebiruan) mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi gelatin yang ditambahkan. Nilai b* berkisar antara -100 sampai +100 yang merepresentasikan warna

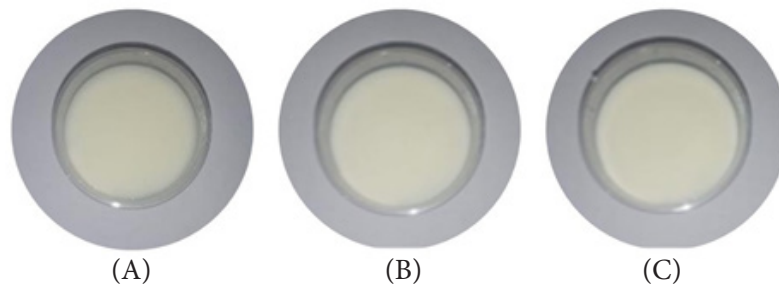


Figure 2 Panna cotta with different gelatin concentrations (%); (A) 1.5, (B) 2.0, (C) 2.5
Gambar 2 *Panna cotta* dengan konsentrasi gelatin (%) yang berbeda; (A) 1,5, (B) 2,0, (C) 2,5



biru hingga kuning. Jika nilai skala negatif, sampel cenderung berwarna biru, dan jika nilai skala positif, sampel cenderung berwarna kuning. Handani *et al.* (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin juga menyebabkan warna kemerahan dan kekuningan semakin meningkat karena warna alami gelatin adalah putih kecoklatan. Futra *et al.* (2020) menjelaskan bahwa warna kekuningan pada susu disebabkan adanya berbagai protein yang terkandung dalam susu. Milovanovic *et al.* (2020) melaporkan bahwa warna kekuningan pada susu disebabkan oleh karoten (likopen), vitamin A, and pigmen lainnya. Warna putih pada susu disebabkan oleh dispersi tetesan koloid lemak, kalsium kaseinat dan kalsium fosfat, dan bahan utama yang memberikan warna kekuningan adalah karoten dan riboflavin.

Karakteristik Hedonik *Panna Cotta*

Karakteristik sensoris *panna cotta* dievaluasi melalui uji hedonik. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk pada berbagai konsentrasi gelatin. Nilai hedonik *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin yang berbeda dapat dilihat pada *Table 5*.

Parameter rasa pada *panna cotta* dengan penambahan konsentrasi gelatin yang berbeda semuanya memiliki nilai yang disukai hingga sangat disukai oleh konsumen. Hasil tersebut menyatakan bahwa konsentrasi gelatin kulit ikan patin yang berbeda cenderung memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakteristik rasa *panna cotta* ($p < 0,05$). Nilai rata-rata parameter rasa tertinggi

terdapat pada perlakuan *panna cotta* dengan konsentrasi 1,5% yaitu sebesar 8,00 (sangat disukai) karena memiliki tingkat kemanisan yang pas dan cita rasa spesifik produk. Rasa merupakan salah satu faktor yang menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak produk pangan. Rasa bermula melalui respon rangsangan sensori pengecap hingga akhirnya terjadi interaksi menyeluruh antara aroma, rasa dan tekstur sebagai rasa keseluruhan makanan (Rahayu & Nurosiyah, 2019). Dewi *et al.* (2023) menjelaskan bahwa rasa atau flavor sangat sulit dipahami secara ilmiah karena selera manusia sangat beragam. Rasa merupakan indikator yang menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk pangan. Atribut *flavor* terdiri dari manis, asin, pahit, asam dan umami. Rasa makanan sangat dipengaruhi oleh formulasi produk.

Parameter kenampakan pada penilaian hedonik produk *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin yang berbeda memiliki nilai yang menunjukkan produk tersebut disukai oleh konsumen. Hasil penilaian menunjukkan bahwa penggunaan gelatin dengan konsentrasi yang berbeda tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap kenampakan *panna cotta* ($p > 0,05$). Berdasarkan kenampakan *panna cotta* tidak begitu berbeda atau cenderung sama dan memiliki warna, bentuk, dan bersih jika dipandang oleh mata. Tidak adanya perbedaan nyata pada parameter kenampakan *panna cotta* dengan penambahan konsentrasi gelatin yang berbeda diduga karena gelatin merupakan bahan pembentuk gel yang umumnya bersifat bening hingga transparan serta tidak memiliki warna yang

Table 5 Hedonic value of of panna cotta with different gelatine concentrations

Tabel 5 Nilai hedonik *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin yang berbeda

Gelatin concentration (%)	Parameters			
	Taste	Appearance	Odor	Texture
1.5	8.00±0.90 ^a	7.80±0.76 ^a	7.60±0.85 ^a	7.77±0.85 ^a
2.0	7.67±0.88 ^{ab}	7.87±0.62 ^a	7.40±1.00 ^a	7.57±0.93 ^a
2.5	7.27±1.25 ^b	7.63±0.85 ^a	7.30±0.98 ^a	7.30±1.20 ^a

Different superscript at the same column indicates significant differences ($p < 0.05$);

1=dislike extremely, 2=dislike very much, 3=dislike, 4=slightly dislike, 5=neutral, 6=slightly like,

7=like, 8=like very much, 9=like extremely

kuat, sehingga perubahan konsentrasi gelatin tidak banyak memengaruhi warna maupun tampilan visual produk. Gelatin lebih berperan dalam memengaruhi tekstur dan kekuatan gel dibandingkan kenampakan visual, sehingga panelis cenderung melihat seluruh sampel memiliki penampilan yang hampir sama. Oleh karena itu, perbedaan konsentrasi gelatin tidak menyebabkan perubahan yang cukup besar untuk dapat dibedakan secara signifikan oleh panelis pada uji hedonik kenampakan. Nilai rata-rata parameter kenampakan tertinggi terdapat pada perlakuan *panna cotta* dengan konsentrasi 1,5% yaitu sebesar 7,80 (lebih disukai) karena berhubungan dengan nilai warna lightness *panna cotta* yang paling baik sehingga warnanya cenderung terlihat lebih cerah. Kenampakan yang dilihat terdiri dari warna, bentuk produk, kebersihan produk. Berdasarkan hasil penilaian hedonik kenampakan *panna cotta* menunjukkan bentuk yang utuh, berwarna putih, dan bersih. Akbar *et al.* (2020) menjelaskan bahwa penampilan suatu produk pangan merupakan faktor penarik utama sebelum panelis menilai kualitas sensori lainnya seperti rasa, bau, dan tekstur. Secara umum, konsumen memilih pangan yang memiliki penampilan menarik.

Penilaian parameter aroma pada *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin kulit ikan yang berbeda memiliki nilai yang menunjukkan produk tersebut disukai oleh konsumen. Hasil penilaian menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada aroma *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin kulit ikan yang berbeda ($p > 0,05$). Nilai parameter aroma tertinggi terdapat pada *panna cotta* dengan konsentrasi 1,5% dan nilai terendah terdapat pada *panna cotta* dengan konsentrasi 2,5%. Nilai rata-rata parameter aroma tertinggi terdapat pada perlakuan *panna cotta* dengan konsentrasi 1,5% yaitu sebesar 7,60 (lebih disukai). Nilai aroma tertinggi pada *panna cotta* dengan konsentrasi gelatin 1,5% diduga berkaitan dengan kemampuan gelatin dalam membentuk struktur gel yang optimal, sehingga senyawa volatil penyusun aroma dapat terperangkap dan dilepaskan secara seimbang saat produk dikonsumsi. Konsentrasi gelatin yang tepat mampu menghasilkan tekstur yang stabil tanpa terlalu

padat, sehingga aroma khas bahan penyusun *panna cotta* tetap dapat terdeteksi dengan baik oleh panelis. Ningsih & Noerhartati (2013) menyatakan bahwa nilai parameter aroma tertinggi terdapat pada perlakuan *panna cotta* dengan konsentrasi 1,5% yaitu sebesar 7,60 (lebih disukai). Ningsih & Noerhartati (2019) menyatakan bahwa parameter aroma merupakan faktor penting bagi konsumen untuk memilih produk pangan karena dapat dijadikan sebagai indikator penting dalam menentukan kualitas bahan pangan. Umumnya konsumen akan menyukai bahan pangan yang memiliki aroma khas dan tidak menyimpang dari aroma normal. Puspitasari *et al.* (2022) melaporkan bahwa aroma suatu pangan dapat menimbulkan senyawa cita rasa dari pangan. Aroma yang terkandung dalam produk pangan dapat memengaruhi indra pengecap dalam mengecap cita rasa lain sesuai dengan aroma pangan tersebut.

Parameter tekstur pada *panna cotta* dengan berbagai konsentrasi gelatin kulit ikan secara keseluruhan memiliki nilai yang menunjukkan produk tersebut disukai oleh konsumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tekstur *panna cotta* dengan berbagai konsentrasi gelatin kulit ikan ($p > 0,05$). Tekstur *panna cotta* dinilai saat *panna cotta* diambil menggunakan sendok dan saat *panna cotta* masuk ke mulut, karena teksturnya meleleh di mulut. Nilai rata-rata parameter tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan *panna cotta* dengan konsentrasi 1,5% yaitu sebesar 7,77 (lebih disukai), karena pada konsentrasi 1,5% *panna cotta* memiliki tekstur yang paling lembut dan dapat meleleh di mulut dengan baik. Kohyama (2020) melaporkan bahwa tekstur makanan dianggap sebagai karakteristik fisik makanan yang hanya dapat dirasakan oleh manusia, dimana hanya manusia yang dapat merasakan dan menggambarkan tekstur. Rustagi *et al.* (2020) menjelaskan bahwa tekstur makanan didasarkan pada beberapa parameter yaitu saat makanan dimasukkan ke dalam mulut atau dirasakan saat makanan berubah bentuk saat dikunyah dan dideteksi melalui beberapa indra.



KESIMPULAN

Penggunaan gelatin kulit ikan patin dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air dan protein serta karakteristik tekstur *panna cotta*. *Panna cotta* dengan konsentrasi gelatin 1,5% terbukti memberikan hasil yang terbaik dilihat dari karakteristik *panna cotta* yang sangat lembut, dapat meleleh dimulut, tetapi masih dapat mempertahankan bentuknya, memiliki kadar air yang tinggi, berwarna putih cerah agak kekuningan, dan memiliki nilai kesukaan paling tinggi oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M., & Tangke, U. (2020). Pengaruh jenis dan konsentrasi daging ikan terhadap mutu organoleptik bubur ikan. *Jurnal Biosainstek*, 2(01), 33-39. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v2i01.454.33-39>
- Ann, K. C., Suseno, T. I. P., & Utomo, A. R. (2012). Pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak bit merah dan gelatin terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik bit *marshmallow*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition)*, 11(2), 27-35.
- [AOAC] Association of Analytical Chemist. (2005). Official methods of analysis of the association of official analytical chemist. Association of Official Analytical Chemist.
- Ardiansyah, A., Juniarto, J., Kurniawati, N., & Rochima, E. (2019). The effect of red tilapia bone gelatin powder addition on preference level of *panna cotta*. *World Scientific News*, 115, 68-90.
- Asgarzadeh, F., Choobkar, N., & Ataee, M. (2021). The Effects of benthosema pterotum gelatin replacement on physicochemical, textural and sensory properties of pastille. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 20(6), 1609-1625. <https://doi.org/10.22092/ijfs.2021.125399>
- Badii, F., & Howell, N. K. (2006). Fish gelatin: structure, gelling properties and interaction with egg albumen proteins. *Food Hydrocolloids*, 20(5), 630-640. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2005.06.006>
- Bahar, M. I. N., Omosebi, B. O., Ardiansyah, A., & Huda, N. (2017). Effect of added succinylated fish gelatin on the textural profile of stored sardine surimi gel. *Asia Pacific Journal of Sustainable Agriculture, Food and Energy*, 5(2), 3-8.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2026). Produksi perikanan budidaya menurut komoditas utama (ton) 2024. Badan Pusat Statistik.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. (2015). SNI 01-2346-2015. Pedoman pengujian sensori pada produk perikanan. Badan Standardisasi Nasional.
- Chandra, M. V., & Shamasundar, B. A. (2015). Texture profile analysis and functional properties of gelatin from the skin of three species of fresh water fish. *International Journal of Food Properties*, 18(3), 572-584. <https://doi.org/10.1080/10942912.2013.845787>
- Chrisella, A., Kusumawati, N., & Suseno, T. I. P. (2015). Pengaruh perbedaan penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* dan gelatin dengan berbagai konsentrasi terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen jelly rumput laut. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition)*, 14(1), 38-45.
- Cohen, B., Pinkas, O., Foox, M., & Zilberman, M. (2013). Gelatin-alginate novel tissue adhesives and their formulation-strength effects. *Acta Biomaterialia*, 9(11), 9004-9011. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2013.07.002>
- Dewi, S. P., Elvandari, M., & Sefrina, L. R. (2023). Tingkat kesukaan minuman dari bubuk daun kersen dengan penambahan bubuk kunyit: The level of preference for beverage from cherry leaf powder with the addition of turmeric powder. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Bahasa Indonesia*, 15(1), 13-22. <https://jurnalgizi.unw.ac.id/index.php/JGK/article/view/332>
- Eveline, Santoso, J., & Widjaja, I., (2011). Kajian konsentrasi dan rasio gelatin dari kulit ikan patin dan kappa karagenan pada pembuatan jeli. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 14(2), 98-105. <https://doi.org/10.17844/jphpi>

- v14i2.5318
- Fabella, N., Herpandi, H., & Widiastuti, I. (2018). Pengaruh metode ekstraksi terhadap karakteristik kolagen dari kulit ikan patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal FishtechH*, 7(1), 69-75. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v7i1.5982>
- Febrianti, A. A., Susanto, E., Purnamayati, L., Sumardianto, S., & Suharto, S. (2023). Penggunaan gelatin kulit ikan cobia (*Rachycentron canadum*) untuk perbaikan karakteristik kulit buah buah naga merah. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(2), 177-190. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v26i2.43392>
- Futra, R. K., Setyawandani, T., & Astuti, T. Y. (2020). Pengaruh penggunaan pektin nabati dengan presentase yang berbeda terhadap warna dan tekstur yogurt susu sapi. *Jurnal Teknologi Peternakan*, 2(1), 20-28. <https://doi.org/10.20884/1.angon.2020.2.1.p20-28>
- [GMIA] Gelatine Manufacturers Institute of America. (2012). Gelatin handbook. Gelatin Manufacturers Institute of America.
- [GMIA] Gelatine Manufacturers Institute of America. (2019). Gelatin handbook. Gelatin Manufacturers Institute of America.
- Gudmundsson, M. (2002). Rheological properties of fish gelatins. *Journal of Food Science*, 67(6), 2172-2176. <https://doi.org/10.24252/jfuinam.v12i1.38150>
- Gunawan, F., Suptijah, P., & Uju, U. (2017). Ekstraksi dan karakterisasi gelatin kulit ikan tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) asal Provinsi Pulau Bangka Belitung. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(3), 568-581. <https://doi.org/10.36841/biogenic.v3i2.6682>
- Handani, Y., Sutedia, A. M., & Trisnawati, C. Y. (2016). Pengaruh konsentrasi gelatin dan gula terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *panna cotta*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 15(2), 72-78. <https://doi.org/10.33508/jtpg.v15i2.1536>
- Hido, F., Sompie, M., Pontoh, J. H. W., & Lontaan, N. N. (2021). Pengaruh perbedaan suhu ekstraksi terhadap kekuatan gel, viskositas, dan rendemen gelatin ceker ayam kampung. *Zootec*, 41(2), 451-456.
- Jamilah, B., Tan, K. W., Hartina, M. U., & Azizah, A. (2011). Gelatins from three cultured fresh water fish skins obtained by liming process. *Food Hydrocolloids*, 25(5), 1256-1260. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2010.11.023>
- Karim, A. A., & Bhat, R. (2009). Fish gelatin: properties, challenges, and prospects as an alternative to mammalian gelatins. *Food Hydrocolloids*, 23(3), 563-576. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2008.07.002>
- Karnita, I., & Farhan, M. (2022). Substitusi susu kacang hijau terhadap susu *full cream* dalam pembuatan *panna cotta*. *Jurnal Pariwisata Vokasi*, 3(2), 11-19.
- Karo, F. Y. E. B., Sinaga, H., & Karo, T. (2021, October 8). The use of konjac flour as gelatine substitution in making panna cotta [Conference session]. International Conference on Agriculture, Environment and Food Security (AEFS), Medan, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/3/032106>
- Khirzin, M. H., Ton, S., & Fatkhurrohman, F. (2019). Ekstraksi dan karakterisasi gelatin tulang itik menggunakan metode ekstraksi asam. *Jurnal Sain Peternakan*, 14(2), 119-127.
- Kohyama, K. (2020). Food texture-sensory evaluation and instrumental measurement. In K. Nishinari (Ed.), *Textural characteristics of world foods* (pp. 1-13). John Wiley & Sons Ltd.
- Kusumaningrum, A., Parnanto, N. H. R., & Atmaka, W. (2016). Kajian pengaruh variasi konsentrasi karaginan-konjak sebagai gelling agent terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris permen jelly buah labu kuning (*Cucurbita maxima*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 5(1), 1-11.
- Maryani, M., Surti, T., & Ibrahim, R. (2010). Gelatin application of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) bone to the



- quality of the jelly candy. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 6(1), 62-70.
- Milovanovic, B., Djekic, I., Miocinovic, J., Djordjevic, V., Lorenzo, J. M., Barba, F. J., & Tomasevic, I. (2020). What is the color of milk and dairy products and how is it measured?. *Foods*, 9(11), 1629. <https://doi.org/10.3390/foods9111629>
- Nakatomi, C., Hsu, C. C., & Ono, K. (2023). Correlations of sensations of hardness and springiness of agar and gelatin gels with mechanical properties in human participants. *Journal of Oral Biosciences*, 65(4), 316-323. <https://doi.org/10.1016/j.job.2023.09.001>
- Nasution, A. Y., Harmita, H., & Harahap, Y. (2018). Karakterisasi gelatin hasil ekstraksi dari kulit ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan proses asam dan basa. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(3), 142-151. <https://doi.org/10.7454/psr.v5i3.4029>
- Netravati, Gomez, S., Pathrose B., Raj, N. M., Joseph, M., & Kuruvila, B. (2022). Comparative evaluation of anthocyanin pigment yield and its attributes from butterfly pea (*Clitoria ternatea* L.) flowers as prospective food colorant using different extraction methods. *Future Foods*, 6, 100199. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2022.100199>
- Ningsih, P. W., & Noerhartati, E. (2019, Agustus 31). Analisis organoleptik produk pukis sorgum, kajian dari konsentrasi tepung sorgum (*Sorgum* sp.) dan ragi [Conference session]. Seminar Nasional Cendekiawan ke-5, Jakarta, Indonesia. Universitas Trisakti.
- Nishinari, K., & Fang, Y. (2018). Perception and measurement of food texture: solid foods. *Journal of Texture Studies*, 49(2), 160-201. <https://doi.org/10.1111/jtxs.12327>
- Nurilmala, M., Nasirullah, M. T., Nurhayati, T., & Darmawan, N. (2021). Karakteristik fisik-kimia gelatin dari kulit ikan patin, ikan nila, dan ikan tuna. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 23(1), 71-77. <https://doi.org/10.22146/jfs.59960>
- Oktaviani, I., Perdana, F. & Nasution, A. Y. (2017). Perbandingan sifat gelatin yang berasal dari kulit ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dan gelatin yang berasal dari kulit ikan komersil. *JOPS (Journal of Pharmacy and Science)*, 1(1), 1-8.
- Pantow, I. M., Sompie, M., Mirah, A. D., & Karisoh, L. C. M. (2015). Pengaruh berbeda konsentrasi larutan asam asetat (CH_3COOH) terhadap karakteristik gelatin kulit kaki ayam. *Kebun Binatang Bahasa Indonesia*, 36(1), 23-32.
- Pertiwi, M., Atma, Y., Mustopa, A. Z. & Maisarah, R. (2018). Karakteristik fisik dan kimia gelatin dari tulang ikan patin dengan *pre-treatment* asam sitrat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(2), 83-91. <https://doi.org/10.17728/jatp.2470>
- Pradnyasari, I. A. P. R., Setijawati, E., Ristiari, S., Suseno, T. I. P., & Jati, I. R. A. (2019). Pengaruh perbedaan konsentrasi gelatin terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik snackbar beras merah dengan perlakuan awal perendaman di larutan CaCl_2 cangkang telur. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition)*, 18(1), 58-63. <https://doi.org/10.33508/jtgp.v18i1.1988>
- Puspitasari, D., Romadoni, I. F., Suwardiah, D. K., & Pangesthi, L. T. (2022). Studi kesukaan responden terhadap jenang makanan khas Wonogiri. *Jurnal Tata Boga*, 11(3), 28-35. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/49426>
- Putri, I. E., Iswahyudi, I., & Nuraida, N. (2022). Sifat fisik permen jeli berbasis gelatin tulang ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan sari kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Teknologi dan Mutu Pangan*, 1(1), 34-39. <https://doi.org/https://doi.org/10.30812/jtmp.v1i1.2177>
- Rahayu, W. P., & Nurosiyah (2019). Evaluasi sensori dan perkembangannya. Universitas Terbuka.
- Rofikoh, R., Darmanto, Y. S., & Fahmi, A. S. (2021, July 28-29). Quality of gelatin from tilapia (*Oreochromis niloticus*) by-products and its effects as edible

- coating on fish sausage during chilled storage [Conference session]. The 4th International Symposium on Marine and Fisheries Research 2021, Yogyakarta, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/919/1/012034>
- Rustagi, S. (2020). Food texture and its perception, acceptance and evaluation. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, 17(3), 651-658. <http://dx.doi.org/10.13005/bbra/2869>
- Saputra, R. H., Widiastuti, I., & Supriadi, A. (2015). Karakteristik fisik dan kimia gelatin kulit ikan patin (*Pangasius pangasius*) dengan kombinasi berbagai asam dan suhu. *Jurnal FishtechH*, 4(1), 29-36.
- See, S. F., Hong, P. K., Ng, K. L., Wan Aida, W. M., & Babji, A. S. (2010). Physicochemical properties of gelatins extracted from skins of different freshwater fish species. *International Food Research Journal*, 17(3), 809-16.
- Sinaga, A. S. (2019). Segmentasi ruang warna L* a* b. *Jurnal Mantik Pena*, 3(1), 43-46.
- Tinrat, S., & Sila-Asna, M. (2017). Optimization of gelatin extraction and physico-chemical properties of fish skin and bone gelatin: Its application to panna cotta formulas. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*, 5(3), 263-273. <https://doi.org/10.12944/CRNFSJ.5.3.11>
- Trilaksana, W., Nurilmala, M., & Setiawati, I. H. (2012). Ekstraksi agar-agar kulit ikan kakap merah (*Lutjanus sp.*) dengan proses perlakuan asam. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 15(3), 240-251. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v15i3.21436>
- Yusof, N., Jaswir, I., Jamal, P., & Jami, M. S. (2019). Texture profile analysis (TPA) of the jelly dessert prepared from halal gelatin extracted using high pressure processing (HPP). *Malaysian Journal Fundament Application Science*, 15(4), 604-608. <https://doi.org/10.11113/mjfas.v15n4.1583>
- Zhao, H., Kang, X., Zhou, X., Tong, L., Yu, W., Zhang, J., Yang, W., Lou, Q., & Huang, T. (2021). Glycosylation fish gelatin with gum Arabic: functional and structural properties. *Lwt*, 139, 110634. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110634>