

PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE (*Clarias batrachus*) PADA PEMBUATAN CENDOL TERHADAP TINGKAT KESUKAAN DAN KADAR PROTEIN

Teni Novianti*, Feti Fatimatuazzahroh dan Tabi'in

Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon,
Jl. Sisingamangaraja No.33 Cirebon 45111, Jawa Barat, Indonesia
Email: teninovianti.83@gmail.com

Abstrak:

Ikan lele (*Clarias batrachus*) termasuk salah satu jenis ikan budidaya air tawar yang cukup banyak diminati masyarakat. Namun dengan melimpahnya hasil perikanan di Indonesia berbanding terbalik dengan konsumsi protein pada masyarakat di Indonesia yang belum memenuhi standar Angka Kecukupan Gizi. Cendol merupakan salah satu minuman khas Indonesia yang terbuat dari tepung hunkwe dengan kandungan gizi yang kurang lengkap. Guna meningkatkan konsumsi ikan masyarakat Indonesia maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang penambahan protein hewani ikan lele (*Clarias batrachus*) pada pembuatan cendol serta pengaruhnya terhadap tingkat kesukaan panelis dan kadar protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ikan lele (*Clarias batrachus*) pada pembuatan cendol terhadap tingkat kesukaan dan kadar protein. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan 30 panelis dan 3 perlakuan persentase daging ikan lele yakni 20%, 30%, 40%. Parameter yang diamati yaitu uji sensorik skala hedonik dan kadar protein cendol dengan penambahan ikan lele. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan daging ikan lele pada pembuatan cendol memberikan pengaruh terhadap aroma, rasa dan tekstur. Cendol terbaik menurut penerimaan konsumen berdasarkan uji sensorik parameter warna, aroma dan rasa yaitu pada perlakuan A (penambahan daging ikan lele presentase 20%), sedangkan tekstur terbaik yaitu pada perlakuan B (penambahan daging ikan lele presentase 30%). Cendol Ikan Lele memiliki kadar protein terbaik pada perlakuan C (penambahan daging ikan lele presentase 40%) yaitu sebesar 1,53% .

Kata Kunci: Cendol, Ikan Lele, Kadar Protein, Tingkat Kesukaan

Abstract:

Catfish (Clarias batrachus) is a type of freshwater cultured fish that is quite popular with the public. However, with the abundance of fishery products in Indonesia, it is inversely proportional to the consumption of protein in Indonesian people who do not meet the Adequacy of Nutrition Standards. Cendol is a typical Indonesian drink made from hunkwe flour with incomplete nutritional content. In order to increase the fish consumption of the Indonesian people, the authors are interested in conducting research on the addition of catfish (Clarias batrachus) animal protein to the manufacture of cendol and its effect on the panelist's preference level and protein content. This study aims to determine the effect of adding catfish (Clarias batrachus) to the production of cendol on the level of preference and protein content. The research method used was an experimental method with 30 panelists and 3 treatments, the percentage of catfish meat was 20%, 30%, 40%. The parameters observed were hedonic scale sensory tests and cendol protein levels with the addition of catfish. The results showed that the addition of catfish meat in the manufacture of cendol had an effect on aroma, taste and texture. The best cendol according to consumer acceptance based on sensory tests of color, aroma and taste parameters was in treatment A (addition of catfish meat percentage of 20%), while the best texture was in treatment B (addition of catfish meat percentage of 30%). The catfish cendol had the best protein content in treatment C (addition of 40% catfish meat) which was 1.53%.

Keywords: Cendol, Catfish, Protein Content, Preference Level

Pendahuluan

Potensi sumberdaya perikanan yang ada di Indonesia yang teramat melimpah dan produk pengolahan yang dihasilkan menunjukkan bahwa perikanan memiliki potensi yang baik untuk berkontribusi didalam penentuan gizi masyarakat, khususnya protein hewani, disamping kontribusinya dalam pertumbuhan perekonomian Indonesia (Suman *et al*, 2016). Salah satu produk perikanan yang mempunyai potensi dalam penentuan gizi masyarakat yaitu ikan lele. Ikan lele mudah dibudidayakan, dapat dipelihara dengan padat tebar yang tinggi dan dapat dibudidayakan dikawasan marjinal dan hemat air. Ikan lele memiliki pertumbuhan yang cepat, sehingga dalam waktu 2-3 bulan sudah dapat dipanen (Damongilala, 2021).

Ikan lele (*Clarias batrachus*) termasuk salah satu jenis ikan budidaya air tawar yang cukup banyak diminati masyarakat, oleh karena itu jumlah produksi ikan lele selalu meningkat setiap tahunnya (Lubis dan Vincensia 2020). Menurut Wijaya *et al.*, (2014), ikan lele merupakan salah satu ikan yang menempati urutan teratas dalam jumlah hasil produksi yang dihasilkan dalam perikanan budidaya. Selama ini, ikan lele menyumbang lebih dari 10 % produksi perikanan budidaya nasional dengan tingkat pertumbuhan mencapai 17-18 %.

Cendol merupakan minuman khas Indonesia yang terbuat dari tepung hunkwe, disajikan dengan es serut serta gula merah cair dan santan (Apriliana, 2019). Menurut Wulandari *et al.*, (2019) merupakan minuman tradisional dengan tekstur yang lembut dan umumnya berwarna hijau. Kandungan gizi dalam 100 gram cendol adalah energi 95,08 Kal, karbohidrat 8,25 gr, protein 1,21 gr, dan lemak 6,44 gr . Dari segi warna, cendol pada umumnya hanya berwarna hijau yang berasal dari daun suji dan pandan, dan warna hitam yang berasal dari abu merang santan (Apriliana, 2019).

Melimpahnya hasil perikanan di Indonesia berbanding terbalik dengan jumlah konsumsi ikan masyarakat Indonesia. Menurut Riyadi *et al.*,(2021), Konsumsi protein pada masyarakat di Indonesia belum memenuhi standar Angka Kecukupan Gizi yang sudah dianjurkan oleh pemerintah. Konsumsi komoditas ikan masyarakat Indonesia pada tahun 2019 sebesar 54,49 kilogram/kapita/tahun. Konsumsi ikan di Indonesia lebih rendah jika dibandingkan dengan Malaysia, Singapura dan Jepang yang sudah mencapai lebih dari 70 kilogram/kapita/tahun. Padahal di sisi lain potensi perikanan di Indonesia jauh lebih besar dibanding negara tersebut (Anggraeni *et al.*, 2020). Guna meningkatkan konsumsi ikan masyarakat Indonesia maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang penambahan protein hewani ikan lele (*Clarias batrachus*) pada pembuatan cendol serta pengaruhnya terhadap tingkat kesukaan panelis dan kadar protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ikan lele (*Clarias batrachus*) pada pembuatan cendol terhadap tingkat kesukaan dan kadar protein.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2022, dengan mengaplikasikan kegiatan penelitian di Ponpes Roudlotul Muta'alimin Desa Ujungsemi,

Kecamatan Kaliwedi Kabupaten Cirebon dan analisis laboratorium di UPTD Pengujian dan Penerapan Mutu Produk Perikanan (PPMPP) Kota Cirebon. Obyek yang diamati meliputi tingkat kesukaan panelis dan uji kadar protein. Beberapa jenis alat dan bahan yang digunakan adalah pisau, kompor, panci, timbangan digital, cetakan cendol, spatula, blender, ikan lele, tepung hunkwe, garam, daun pandan, jeruk nipis dan HCL.

Penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu tahap pertama formulasi dan pembuatan cendol lele dengan dengan tiga perlakuan yaitu persentase daging ikan lele 20% (Perlakuan A), persentase daging ikan lele 30% (Perlakuan B) serta persentase daging ikan lele 40% (Perlakuan C). Tahap kedua yaitu analisa tingkat kesukaan panelis serta tahap ketiga yaitu uji kadar protein (SNI 01-2354.4:2006). Adapun tahapan penelitian dijelaskan sebagai berikut :

1. Pembuatan Cendol dengan Penambahan Ikan Lele

Proses pembuatan cendol dengan penambahan daging ikan lele yaitu langkah pertama menyiapkan bahan baku berupa ikan lele (*Clarias batrachus*), lalu di fillet dipisahkan daging dan kulitnya, rendam dengan air dingin 0-5°C dan diberi perasan jeruk nipis 14 ml dengan tujuan menghilangkan bau amis yang ada pada ikan lele tersebut, kemudian penimbangan bahan, pencampuran bahan adonan cendol, perebusan bahan adonan selama 5 menit dan pencetakan adonan cendol. Adapun formulasi cendol dengan penambahan daging ikan lele (*Clarias batrachus*), dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Cendol dengan Penambahan Persentase Daging Ikan Lele Yang Berbeda

No	Perlakuan	Daging Ikan Lele (%)	Tepung Hunkwe (Gram)	Jeruk Nipis (ml)	Daun Pandan (ml)
1	Perlakuan A	20	80	15	5
2	Perlakuan B	30	70	15	5
3	Perlakuan C	40	60	15	5

2. Analisa Tingkat Kesukaan Panelis (Uji Hedonik)

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik dilakukan dari hasil optimasi yang terbaik dengan empat kriteria mutu yaitu rasa, warna, aroma dan tekstur (Novianti, 2021). Panelis yang digunakan adalah 30 panelis semi terlatih dan tidak terlatih yang dipilih secara acak dan sudah cukup mengenal cendol. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Pada penelitian ini digunakan 5 skala hedonik dengan urutan skala 1 menyatakan sangat tidak suka, skala 2 menyatakan tidak suka, skala 3 menyatakan netral atau biasa, skala 4 menyatakan suka, dan skala 5 menyatakan sangat suka (Halik *et al.*, 2021).

3. Analisa Kadar Protein (SNI 01-2354.4:2006)

Menurut SNI 01-2354.4-2006, 2 gram sampel dimasukkan dalam labu destruksi kemudian ditambah 2 butir tablet katalis dan ditambah 15 ml H₂SO₄, 3 ml H₂O₂ lalu di destruksi selama 2 jam dengan suhu 410 °C kemudian tunggu hingga suhu ruang dan tambah 50 ml aquades. Siapkan erlenmeyer berisi 25 ml larutan H₃BO₃ 4% lalu dilakukan destilasi hingga destilat berwarna kuning kemudian di titrasi dengan HCL 0,2 N hingga berubah warna dari hijau menjadi abu-abu netral.

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(\text{VA}-\text{VB})\text{HCL} \times \text{N HCL} \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{\text{W} \times 1000}$$

Keterangan :

- VA = ml HCL untuk titrasi sampel
 VB = ml HCL untuk titrasi blanko
 N = Normalitas standar HCL yang digunakan
 14,007 = berat atom Nitrogen
 6,25 = faktor konversi protein untuk ikan
 W = berat sampel

Data diolah menggunakan ANOVA dengan taraf kesalahan 5 %, apabila nilai yang dihasilkan berbeda nyata maka diuji lanjut menggunakan uji duncan's multiple range test (DMRT) 5%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Uji Hedonik dilakukan dengan cara rekapitulasi analisis sidik ragam terhadap pengaruh penambahan daging ikan lele pada pembuatan cendol dengan parameter penampakan, bau, rasa, warna dan tekstur yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam Terhadap Uji Hedonik Cendol Ikan Lele

No	Variabel Pengamatan	Analisis Sidik Ragam
1	Warna	*
2	Aroma	**
3	Rasa	***
4	Tekstur	**

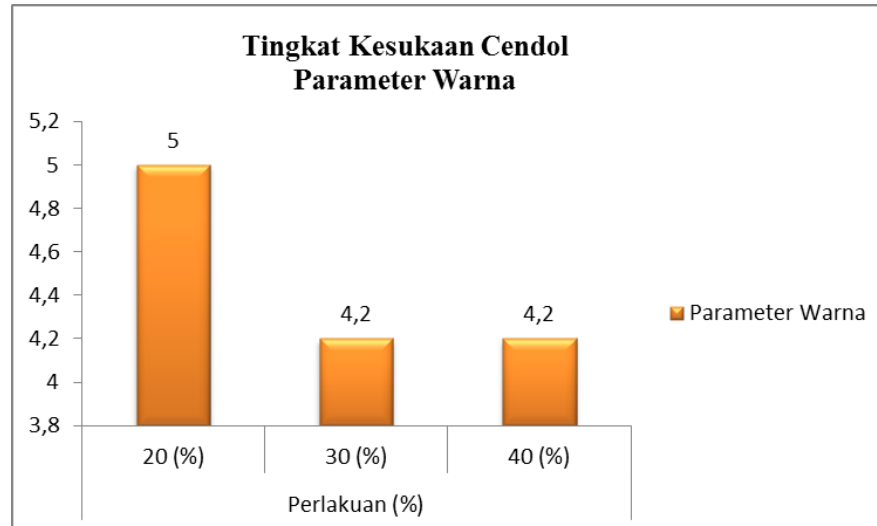
Keterangan: ***=berpengaruh sangat nyata, **= berpengaruh nyata, * = tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 2 menampilkan bahwa penambahan daging ikan lele pada pembuatan cendol memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter rasa serta menunjukkan pengaruh nyata berdasarkan parameter aroma dan tekstur, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter warna. Analisa tingkat kesukaan (uji hedonik) merupakan suatu cara penilaian menggunakan indera manusia yang paling banyak dilakukan dalam menentukan tingkat kesukaan panelis dari suatu produk olahan pangan (Halik *et al.*, 2021). Pengujian hedonik pada cendol dengan penambahan persentase daging ikan lele yang berbeda bertujuan untuk mendapatkan gambaran tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur yang dihasilkan.

Adapun hasil yang diperoleh terhadap analisa tingkat kesukaan panelis pada masing-masing parameter dijelaskan sebagai berikut :

a. Parameter Warna

Warna produk pangan merupakan kesan pertama yang ditangkap oleh panelis sebelum mengenali rangsangan-rangsangan yang lain (Novianti, 2021). Warna merupakan salah satu parameter organoleptik yang penting oleh konsumen, hal ini dikarenakan konsumen pertama kali akan melihat warna dari suatu produk pada saat akan memilih produk yang mereka sukai (Lubis *et al.*, 2020).

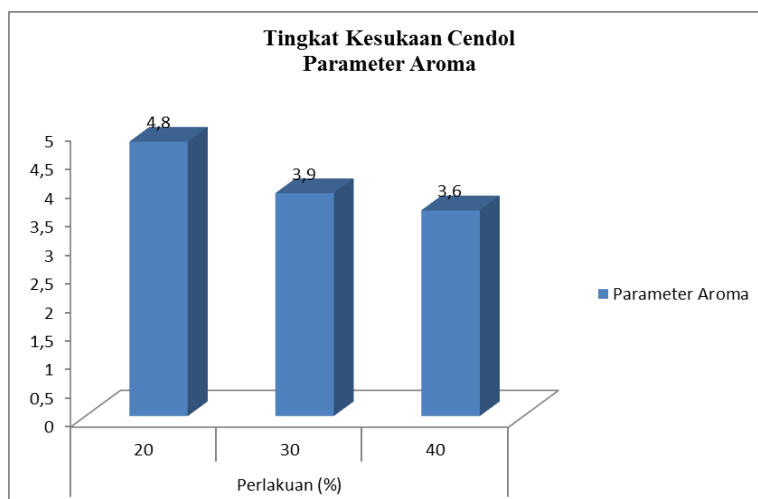


Gambar 1. Tingkat Kesukaan Cendol Ikan Lele Pada Parameter Warna

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data uji hedonik terhadap warna cendol dengan penambahan daging ikan lele konsentrasi yang berbeda yaitu didapatkan nilai rata-rata terendah (4,2) pada perlakuan B dan C yaitu panelis suka terhadap warna cendol dengan penambahan daging ikan lele persentase 30% dan 40%. Sedangkan pada perlakuan A (penambahan daging ikan lele 20% didapatkan nilai rata-rata 5 yang berarti panelis sangat menyukai warna cendol.

b. Parameter Aroma

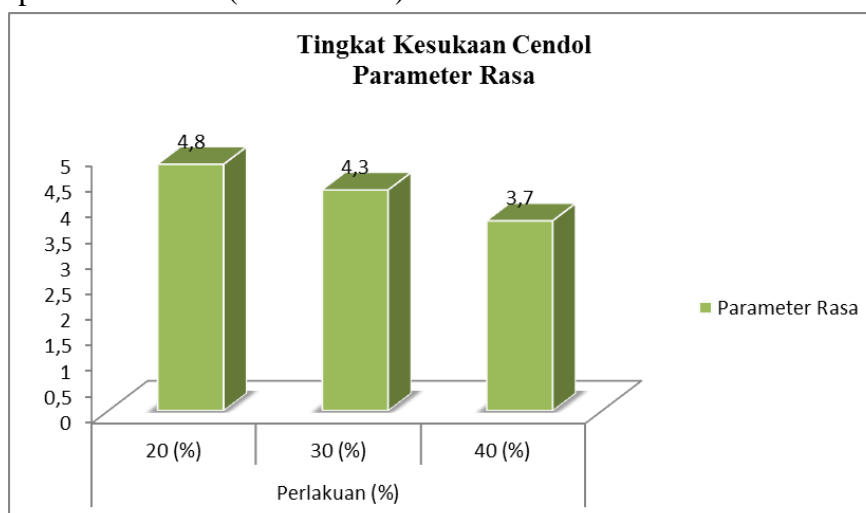
Penerimaan konsumen atau uji hedonik terhadap suatu makanan di antaranya dipengaruhi oleh pendapat individual atau penilaian personal berdasarkan parameter bau atau aroma (Anggraeni dan Handayani, 2022). Berdasarkan hasil uji hedonik parameter aroma (Gambar 2) tingkat kesukaan tertinggi yaitu 4,8 yang berarti panelis menyukai aroma cendol dengan penambahan presentasi daging ikan lele 20% (perlakuan A).



Gambar 2. Tingkat Kesukaan Cendol Ikan Lele Pada Parameter Aroma

c. Parameter Rasa

Hasil uji hedonik parameter rasa berkisar antara 3,7 sampai 4,8 yang berarti rasa cendol yang dinilai paling tinggi oleh panelis yaitu dengan penambahan daging ikan lele pada persentase 20% (Perlakuan A).

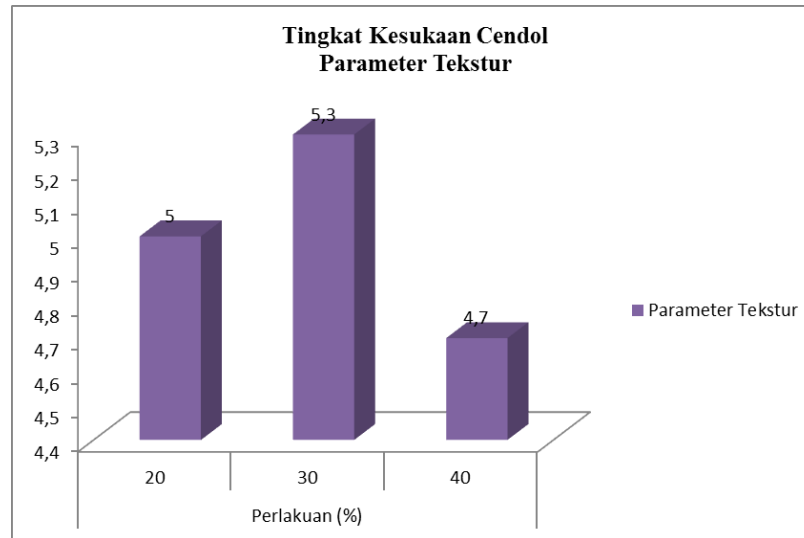


Gambar 3. Tingkat Kesukaan Cendol Ikan Lele Pada Parameter Rasa

Adapun tingkat kesukaan cendol ikan lele pada parameter rasa dapat dilihat pada Gambar 3 yaitu panelis menyukai cendol pada perlakuan A (20%) dan perlakuan B (30%) karena memiliki rasa yang gurih, sedangkan pada perlakuan C (40%) cenderung sedikit memiliki rasa khas ikan.

d. Parameter Tekstur

Hasil uji hedonik pada parameter tekstur yang disajikan pada Gambar 4 menunjukkan bahwa penambahan daging ikan lele memberikan pengaruh berbeda nyata. Ketiga perlakuan penambahan ikan lele pada cendol memiliki perbedaan nilai tekstur yang disukai oleh panelis dan pada perlakuan B (persentase 30%) sangat disukai oleh panelis dikarenakan memiliki tekstur yang lebih kenyal dan lembut dibandingkan perlakuan lainnya.



Gambar 4. Tingkat Kesukaan Cendol Ikan Lele Pada Parameter Tekstur

Analisa protein bertujuan untuk mengetahui kadar protein dalam cendol yang ditambahkan ikan lele dengan konsentrasi yang berbeda. Pengujian kadar protein dilakukan sesuai SNI 01-2354.4:2006. Adapun hasil uji kadar protein akan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Kadar Protein Cendol Ikan Lele Dengan Perlakuan Yang Berbeda

No	Perlakuan	Hasil Analisa Kadar Protein (%)			Syarat Mutu Protein Minuman Cendol SNI 01-3830-1995
		Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-Rata	
1.	20 % (A)	0,94	1,25	1,09	Minimal 1,0 %
2.	30 % (B)	1,49	1,20	1,34	
3.	40 % (C)	1,37	1,69	1,53	

Pembahasan

Analisis variansi uji hedonik cendol ikan lele terhadap parameter warna menunjukkan bahwa penambahan daging ikan lele tidak menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap warna cendol. Hal ini dikarenakan adanya penambahan larutan daun pandan pada adonan cendol sehingga warna cendol memiliki warna yang menarik yaitu berwarna hijau cerah pada perlakuan A (konsentrasi 20%), sedangkan pada perlakuan B dan C warna cendol tetap memiliki warna hijau namun tidak secerah perlakuan A dan kontrol. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lubis dan Vincensia (2020) bahwa penambahan konsentrat larutan daun suji atau pandan yang ditambahkan dalam adonan menghasilkan warna hijau pada cendol dengan perlakuan penambahan tepung tulang ikan lele pada konsentrasi 5-15%.

Analisis variansi uji hedonik cendol ikan lele terhadap parameter aroma menunjukkan bahwa penambahan daging ikan lele menunjukkan pengaruh nyata terhadap aroma cendol. Hal ini dikarenakan adanya aroma amis yang masih tersisa pada produk cendol ikan lele pada perlakuan B (30%) dan C (40%), berarti semakin

tinggi konsentrasi daging ikan lele maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap aroma. Sesuai dengan hasil penelitian Li *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa bau atau aroma amis yang dihasilkan oleh beberapa sumber protein hewani akan menurunkan tingkat kesukaan panelis. Maka perlu dikaji lagi pada penelitian lanjutan untuk menghilangkan aroma amis yang dihasilkan oleh bahan baku pembuatan cendol ikan.

Analisis variansi uji hedonik cendol ikan lele terhadap parameter rasa menunjukkan bahwa penambahan daging ikan lele menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap rasa cendol, hal tersebut dikarenakan oleh rasa umami yang dihasilkan oleh ikan itu sendiri. Seperti yang diketahui rasa umami merupakan cita rasa yang enak dan gurih. Cita rasa ini sangat populer di masyarakat Jepang, dan masih bisa diterima oleh panelis di Indonesia (Novianti, 2020). Menurut Wang *et al.*, (2020) menyatakan bahwa, cita rasa umami biasa dikenal dengan cita rasa gurih yang dapat meningkatkan cita rasa berbagai makanan. Umami juga berperan dalam metabolisme tubuh sehingga dapat meningkatkan nafsu makan. Sejalan dengan hasil penelitian Lubis dan Vincensia (2020) bahwa penambahan tepung tulang ikan lele 5% lebih disukai dari pada perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh fortifikasi tepung tulang ikan lele pada adonan sehingga menghasilkan rasa gurih pada cendol, akan tetapi dengan penambahan tepung tulang lele yang terlalu banyak memiliki rasa khas ikan yang sedikit asin.

Tekstur cendol ikan lele dapat diterima oleh panelis karena menggunakan daging ikan lele segar sebagai bahan baku yang menghasilkan produk olahan dengan tekstur kenyal. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian Yin dan Park (2015), olahan daging ikan atau biasa disebut surimi akan menghasilkan tekstur kenyal yang disukai oleh konsumen sehingga cocok untuk diolah menjadi berbagai macam produk. Didukung dengan hasil penelitian Anggraeni *et al.*, (2020) dengan penambahan santan dan daging ikan sebesar 10-30% pada pengolahan cendol mempengaruhi tekstur produk menjadi lebih lembut dan kenyal.

Cendol pada perlakuan C dengan penambahan daging ikan lele 40% memiliki kadar protein yang lebih tinggi yaitu sebesar 1,53% dibandingkan cendol perlakuan A (20%) dan perlakuan B (30%) dengan masing-masing kadar protein yaitu 1,09% dan 1,34%. Menurut hasil penelitian Anggraeni dan Handayani (2022), kadar protein pada cendol dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan yaitu seperti komposisi daging ikan, tepung dan santan. Berdasarkan penelitian Anggraeni *et al.*, (2020), diperoleh hasil yaitu dengan penambahan daging ikan belut persentase 10% pada pembuatan cendol dapat menghasilkan kadar protein sebesar 4%. Kandungan protein tersebut lebih tinggi dibandingkan cendol tanpa perlakuan atau penambahan daging ikan, semakin tinggi jumlah protein yang digunakan pada bahan baku seperti daging ikan maka akan meningkatkan kadar protein pada produk cendol. Hal ini sejalan dengan penelitian Lubis dan Vincensia (2020) bahwa kadar protein cendol mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya konsentrasi tepung tulang lele yang disebabkan oleh adanya sumbangan protein dari tepung tulang lele. Menurut Candra dan Rahmawati

(2018), menyatakan bahwa protein adalah salah satu komponen yang digunakan untuk menentukan mutu suatu produk.

Simpulan

Tingkat kesukaan panelis terhadap cendol ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan perlakuan yang berbeda terhadap parameter warna, aroma dan rasa lebih disukai oleh panelis pada perlakuan A (dengan penambahan daging ikan lele presentase 20%) dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan tingkat kesukaan terhadap tekstur pada perlakuan B (dengan penambahan daging ikan lele presentase 30%) lebih disukai panelis karena tekstur cendol lebih kenyal dan lembut. Cendol ikan lele (*Clarias batrachus*), selain memiliki tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, tekstur, aroma dan warna, tetapi juga memenuhi syarat mutu protein minuman cendol berdasarkan SNI Nomor 01-3830-1995 dengan kadar protein tertinggi pada perlakuan C (penambahan daging ikan lele presentase 40%) yaitu sebesar 1,53 %.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, N., Hakim, L dan Fadhilah, W.F . (2020). Peningkatan kesadaran masyarakat untuk gemar makan ikan: pelatihan pembuatan es dawet belut manis. *Magistorum et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1 (1), 130–139. <https://doi.org/10.24246/jms.v1i12020p130-139>.
- Anggraeni, N dan Handayani, H.T. (2022). Penerimaan konsumen dan nilai gizi cendol ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan penambahan serbuk kopi. *Jurnal Agromix*, 13 (1), 1-8.
- Apriliana, A.M. (2019). *Substitusi Tepung Beras Merah (Oryza Nivara) Pada Pembuatan Cendol Tepung Hunkwe Terhadap Daya Terima Konsumen*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta Press. 103 hlm. <http://repository.unj.ac.id/id/eprint/178>.
- Candra, C dan Rahmawati, H. (2018). Peningkatan Kandungan Protein Mie Basah Dengan Penambahan Daging Ikan Belut (*Monopterus albus Zuiewu*). *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 4 (1), 82–86. <https://doi.org/10.20527/jukung.v4i1.4665>.
- Damongilala, L. J. (2021). *Kandungan Gizi Pangan Ikani*. Bandung : CV. Patra Media Grafindo. 60 hlm.
- Halik, A., Fatmawati., Saiman, S., Suriana, L dan Ramdanis. (2021). Komposit Rumput Laut Dan Surimi Lele Terhadap Mutu Bakso. *Jurnal Ilmiah Ekosistem*, 21 (3),561-571.
- Li, X., Huang,M., Song, J., Shi,X., Chen,X., Yang, F and Zheng, J. (2019). Analysis of fishy taint in duck eggs reveals the causative constituent of the fishy odor and factors affecting the perception ability of this odor. *Poultry Science*, 98 (10), 5198–5207. <https://doi.org/10.3382/ps/pez260>.

- Lubis dan Vincensia, Y. (2020). Consumer acceptance of Cendol By Addition of Catfish (*Clarias gariepinus*) Fishbone Flour. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unri*, 7 (1), 1-11. ISSN 2355-6900.
- Riyadi, P. H., Tanod, W.A., Sulistiyati, D.T., Aulani, A dan Suprayitno, E. (2021). Effects of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) viscera hydrolyzate on blood pressure, TNF- α and IL-6 expression in rats (*Rattus norvegicus*) induced by DOCA-Salt. *Indian Journal of Animal Research*, 55 (1), 19–24. <https://doi.org/10.18805/ijar.B-1195>.
- SNI. (1995). Syarat Mutu Minuman. SNI- 01-3830:1995. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- SNI. (2006). Cara Uji Kimia- Bagian: Penentuan Kadar Protein pada Produk Perikanan. SNI- 01- 2354.4:2006. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Suman, A., Irianto, H. E., Satria, F dan Amri, K. (2016). Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) Serta Opsi Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 8 (2), 97-110.
- Novianti, T. (2020). Kajian Pemanfaatan Daging Ikan Kembung (*Rastrelliger spp*) Sebagai Bahan Penyedap Rasa Alami Non MSG Dengan Pendekatan Bioekonomi Perikanan. *Jurnal Barakuda* 45, 2 (2), 56-68. DOI: <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v2i2.76>.
- Novianti, T. (2021). Panelist's Level Of Favor For Natural Non-MSG Flavor From Different Fish Meat. *Jurnal Mangifera Edu*, 6 (1), 56-67. Doi: 10.31943/mangiferaedu.v6i1.116.
- Wang, W., Zhou, X and Liu, Y. (2020). Characterization and evaluation of umami taste: A review. *TrAC - Trends in Analytical Chemistry*, 127, 115876. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2020.11586>.
- Wijaya, O., Rahardja, B.S dan Prayogo. (2014). The Effect of Stocking Density on Survival Rate and Grow Rate of Aquaponic System. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6 (1), 55-58.
- Wulandari, P.A., Sugitha, I.M dan Arihantana, N.M.I.H. (2019). Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Dengan Pasta Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) Terhadap Karakteristik Cendol. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8 (3), 248-256.
- Yin, T dan Park, J.W. (2015). Textural and rheological properties of Pacific whiting surimi as affected by nano-scaled fish bone and heating rates. *Food Chemistry*, 180, 42–47. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.02.021>.