



AGROMIX

Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan

pISSN (Print): 2085-241X; eISSN (Online): 2599-3003

Website: <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/agromix>

Penerimaan konsumen dan nilai gizi cendol ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan penambahan serbuk kopi

Consumer acceptance and nutritional value of catfish cendol (Clarias batrachus) with the addition of coffee powder

Novia Anggraeni^{1*}, Hatmiyarni Tri Handayani²

¹Universitas Nasional Karangturi, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

²Politeknik Negeri Jember, Jawa Timur, Indonesia

*Email korespondensi: novia.anggraeni@unkartur.ac.id

ABSTRACT

Article History

Received : August 24, 2021

Accepted : February 10, 2022

Published : March 07, 2022

Keyword

Cendol; catfish (*Clarias batrachus*); coffee powder

Introduction: Cendol is one of the popular drinks in Indonesia which is made from flour with incomplete nutritional content, so it is necessary to modify the formulation of cendol by adding catfish meat and coffee powder to complement the nutritional value of cendol products. The purpose of this study was to determine the effect of adding coffee grounds to consumer acceptance and the nutritional value of catfish cendol products. **Method:** This study used a completely randomized design (CRD), with 4 additional treatments of coffee powder 0 g, 2 g, 4 g, and 6 g. **Result:** The results showed that the best cendol according to consumer acceptance based on hedonic results was code K2 with the addition of 4 g coffee powder with a water content of 65.34%, ash content 0.48%, fat content 0.52%, protein content 11.13%, and 23.53% carbohydrates. **Conclusion:** The conclusion of this study was that the addition of coffee powder had an effect on the hedonic results of catfish cendol.

ABSTRAK

Riwayat Artikel

Dikirim : 24 Agustus 2021

Disetujui : 10 Februari 2022

Diterbitkan: 07 Maret 2022

Kata Kunci

Cendol; ikan lele (*Clarias batrachus*); serbuk kopi

Pendahuluan: Cendol adalah salah satu minuman populer di Indonesia yang berbahan baku tepung-tepungan dengan kandungan gizi yang kurang lengkap, sehingga perlu dilakukan modifikasi formulasi dari cendol dengan menambahkan daging ikan lele dan serbuk kopi untuk melengkapi nilai gizi dari produk cendol. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk kopi terhadap penerimaan konsumen dan nilai gizi produk cendol lele. **Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan penambahan serbuk kopi 0 g, 2 g, 4 g, dan 6 g. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan, cendol terbaik menurut penerimaan konsumen berdasarkan hasil hedonik adalah kode K2 dengan penambahan serbuk kopi 4 g dengan kandungan kadar air 65,34%, kadar abu 0,48%, kadar lemak 0,52%, kadar protein 11,13%, dan karbohidrat 23,53%. **Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan serbuk kopi berpengaruh terhadap hasil hedonik cendol lele.

Sitasi: Anggraeni, N., & Handayani, H. T. (2022). Penerimaan konsumen dan nilai gizi cendol ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan penambahan serbuk kopi. *Agromix*, 13(1), 1-8. <https://doi.org/10.35891/agx.v13i1.2655>

PENDAHULUAN

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 (Riyadi dkk., 2021). Konsumsi ikan di Indonesia lebih rendah jika dibandingkan dengan Malaysia, Singapura dan Jepang yang sudah mencapai lebih dari 70 kilogram/kapita/tahun (Anggraeni, 2020). Padahal di sisi lain potensi perikanan di Indonesia jauh lebih besar dibanding negara tersebut. Menurut Kusdiantoro dkk., (2019), menyatakan bahwa perikanan tangkap di Indonesia memiliki kontribusi pada perikanan tangkap di dunia, selain itu perikanan budidaya juga mulai berkembang dengan beberapa produk unggulan salah satunya adalah *fillet* ikan.

Salah satu jenis ikan air tawar yang dapat dijadikan produk adalah ikan lele karena sudah sangat populer di masyarakat Indonesia. Menurut Annisa dkk. (2017), Ikan lele termasuk dalam kategori hasil perikanan budidaya yang cukup melimpah di Indonesia karena mudah untuk dibudidayakan. Permasalahan yang sering terjadi pada produksi budidaya ikan lele adalah adanya ikan lele yang berukuran besar atau *oversize*. Lele yang berukuran besar ini tidak diminati oleh masyarakat karena rasanya hambar sehingga berpotensi untuk diolah menjadi produk baru agar nilai jual ikan lele *oversize* dapat meningkat.

Salah satu cara untuk meningkatkan nilai jual ikan lele adalah dengan diversifikasi produk. Diversifikasi produk yang akan dilakukan yaitu mengolah daging ikan lele *oversize* menjadi produk cendol yang merupakan salah satu jenis minuman tradisional yang *familiar*. Penggunaan ikan lele sebagai bahan baku pembuatan cendol diharapkan dapat mempertahankan tekstur kenyal pada cendol serta menambah nilai gizi yang dapat mencukupi Angka Kecukupan Gizi harian komponen protein. Penelitian Frison dan Clément (2020) menyatakan bahwa menciptakan produk baru dengan bahan baku yang sudah *familiar* dapat menjadi salah satu cara terbaik untuk mengatasi kasus kekurangan gizi mikro maupun makro. Salah satu produk diversifikasi ikan lele yang pernah dilakukan oleh Munawaroh dan Jacob (2020) adalah membuat nugget dan kerupuk berbahan baku ikan lele. Dengan begitu, ada banyak potensi produk-produk baru yang bisa dikembangkan dengan menggunakan bahan baku ikan lele.

Kandungan protein Ikan lele dumbo cukup tinggi yaitu 17,7- 26,7% sedangkan kandungan lemaknya sebesar 0,95 -11,5%. Santoso (2018) menyatakan bahwa Ikan lele juga mengandung karoten, vitamin A, fosfor, kalsium, zat besi, vitamin B1, vitamin B6, vitamin B12 dan kaya asam amino yang mudah dicerna dan diserap oleh tubuh manusia baik anak-anak, dewasa maupun orang tua. Selain itu, lele memiliki manfaat untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan pada anak, kandungan asam amino esensial sangat berguna untuk pertumbuhan tulang membantu penyerapan kalsium dan menjaga, keseimbangan nitrogen dalam tubuh dan memelihara masa tubuh anak agar tidak terlalu berlemak.

Selain itu, di Indonesia maupun di dunia perkembangan produksi kopi memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut dengan produksi biji kopi Indonesia mencapai 729.1000 ton (Meiri dkk., 2014). Jumlah produksi yang besar serta manfaat dalam dunia kesehatan membuat kopi semakin digandrungi oleh penggiat kuliner di berbagai usia Fernandez-Gomez dkk. (2016) menyatakan bahwa kopi dapat menurunkan kadar insulin dari penderita diabetes militus. Menurut penelitian Kobayashi dkk. (2017) menyatakan bahwa Asam klorogenat merupakan salah satu kandungan kopi yang berperan penting dalam menurunkan kadar glukosa dalam darah. Asam klorogenat bekerja dengan cara menghambat translokasi glukosa- 6 fosfat.

Berbagai macam potensi dan keunggulan dari daging ikan lele dan serbuk kopi, maka dapat dilakukan penelitian dengan mengkolaborasi kedua bahan tersebut. Penambahan serbuk kopi diharapkan dapat meningkatkan cita rasa cendol lele pada konsumen. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk kopi terhadap penerimaan konsumen dan nilai gizi produk cendol lele.

METODE

Alat dan bahan

Bahan baku yang digunakan untuk penelitian ini di antaranya adalah : ikan lele dari Pasar Kobong dengan ukuran 100g /ekor, tepung tapioka, serbuk kopi arabika dari Strada Kopi, dan santan. Sedangkan bahan untuk pengujian pada penelitian ini yaitu K₂SO₄, HgO, H₂SO₄, aquades, NaOH 40%.

Tempat pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Nasional Karangturi Semarang.

Metode yang digunakan

Penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu formulasi dan pembuatan cendol lele dengan penambahan serbuk kopi, penilaian hedonik, dan pengujian proksimat produk cendol.

Pembuatan cendol lele dengan penambahan serbuk kopi

Langkah pertama pembuatan cendol lele dengan penambahan serbuk kopi yaitu menyiapkan ikan lele (*Clarias batrachus*) yang sudah mati, lalu di *fillet* , kemudian di kukus selama 5 menit untuk melunakkan dagingnya. Selanjutnya daging lele tersebut dicampur dengan adonan lainnya seperti tepung tapioka, air santan, serbuk kopi dengan formulasi sebagai berikut :

Tabel 1. Formulasi cendol lele dengan penambahan serbuk kopi

No	Daging Lele (%)	Air santan (ml)	Tepung tapioka (g)	Serbuk kopi (g)	Kode
1	10	100	80	0	K0
2	10	100	80	2	K1
3	10	100	80	4	K2
4	10	100	80	6	K3

1. Penilaian hedonik cendol

Penentuan formula cendol yang paling disukai atau cendol terpilih dilakukan oleh panelis tidak terlatih dengan melakukan terhadap parameter penampilan, warna, tekstur, aroma dan rasa. Skor penilaian dengan skala 9 terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian uji hedonik

Skala Numerik	Skala Hedonik
9	Amat Sangat suka
8	Sangat Suka
7	Suka
6	Agak suka
5	Netral
4	Agak tidak suka
3	Tidak Suka
2	Sangat tidak suka
1	Amat sangat tidak suka

2. Pengujian proksimat cendol

Pengujian proksimat cendol merupakan pengujian yang dilakukan untuk menguji cendol kontrol dan cendol terpilih hasil penilaian dari uji hedonik. Pengujian ini terdiri dari analisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat *by difference*.

Rancangan percobaan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pangan dan Gizi Universitas Nasional Karangturi. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan 3 kali ulangan.

Analisa data

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%. Perlakuan terbaik diambil dari hasil analisa hedonik . Selanjutnya cendol lele terbaik akan dilakukan pengujian proksimat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji hedonik

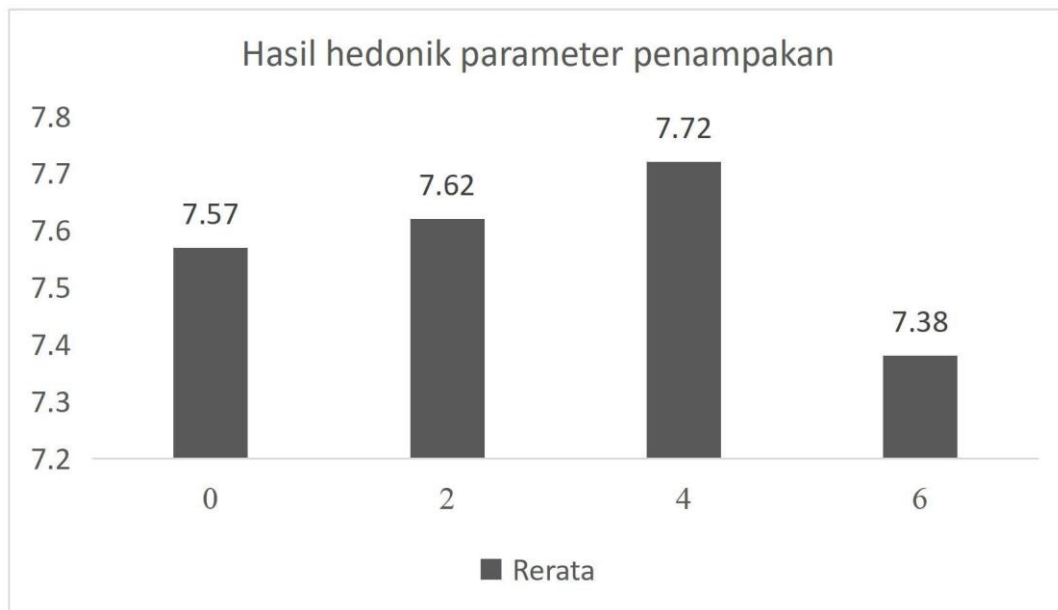
Uji Hedonik dilakukan dengan cara rekapitulasi analisis sidik ragam terhadap pengaruh penambahan serbuk kopi minuman cendol dengan parameter penampakan, bau, rasa, warna dan tekstur yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis uji hedonik

No	Variabel pengamatan	Analisis sidik ragam
1	Penampakan	**
2	Bau	***
3	Rasa	***
4	Warna	***
5	Tekstur	*

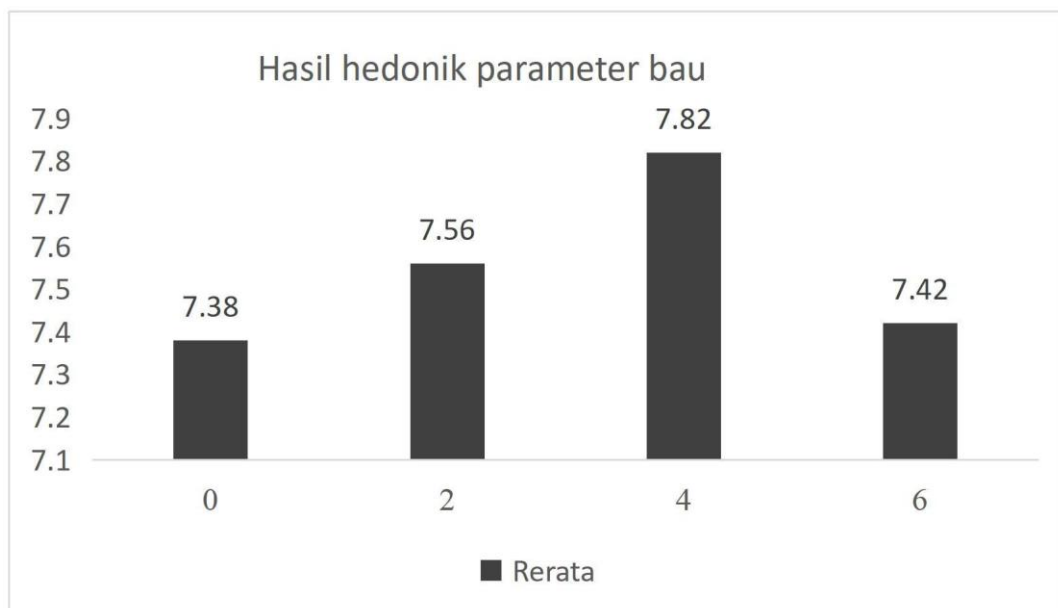
Keterangan: ***=berpengaruh sangat nyata, **= berpengaruh nyata, * = tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 3 menampilkan bahwa penambahan serbuk kopi memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter bau, rasa warna, serta menunjukkan pengaruh nyata berdasarkan parameter penampakan, dan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tekstur. Salah satu parameter yang diujikan adalah penampakan yang merupakan salah satu komponen penting untuk menentukan penerimaan suatu produk. Hasil uji pengaruh penambahan serbuk kopi terhadap parameter penampakan disajikan pada Gambar 1.



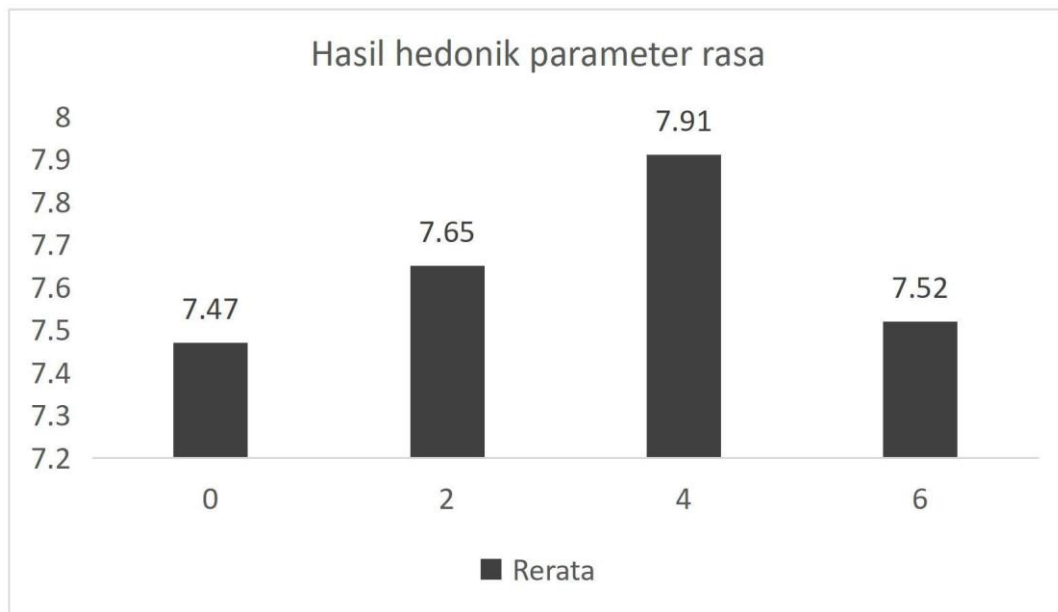
Gambar 1. Penerimaan konsumen terhadap penampakan cendol lele dengan penambahan serbuk kopi

Penerimaan konsumen atau uji hedonik terhadap suatu makanan di antaranya dipengaruhi oleh pendapat individual atau penilaian personal. Hasil uji hedonik terhadap parameter penampakan mempunyai kisaran nilai 7,38 sampai 7,72 (Gambar 1.). Hasil uji *Chi-square* menunjukkan bahwa penambahan serbuk kopi memberikan pengaruh yang nyata terhadap penampakan cendol. Penampakan cendol yang ditambahkan dengan serbuk kopi dapat diterima panelis karena panelis sudah pernah mengetahui adanya produk cendol yang berwarna gelap seperti pada produk dawet ireng. Menurut pendapat Setiawati dkk. (2013) dawet ireng di Desa Butuh Purworejo merupakan minuman yang tak asing lagi di telinga masyarakat, dan menjadi minuman khas yang digemari masyarakat.



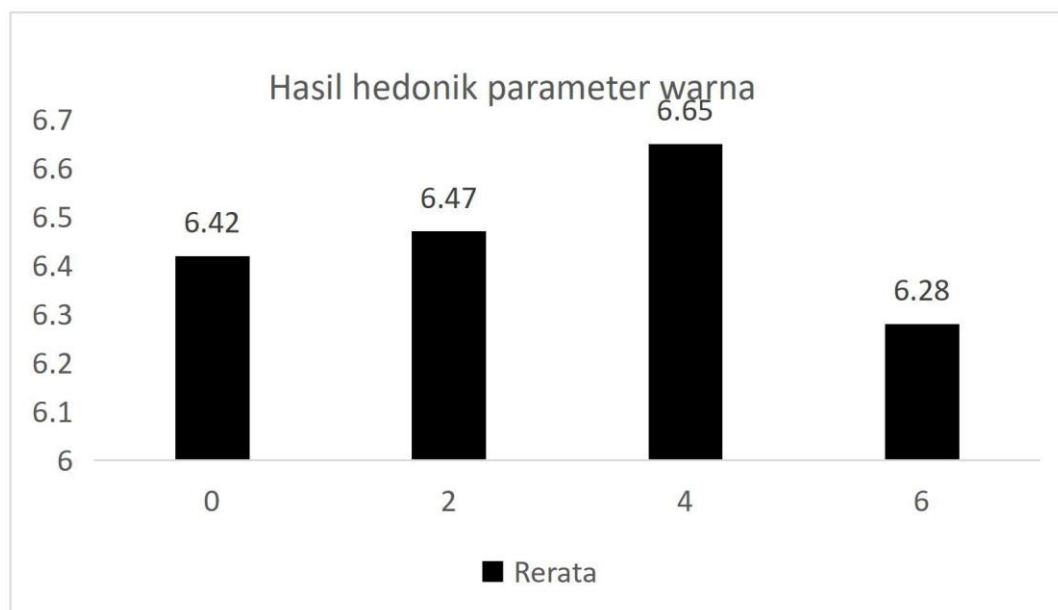
Gambar 2. Penerimaan konsumen terhadap bau cendol lele dengan penambahan serbuk kopi

Berdasarkan hasil uji hedonik parameter bau berkisar antara 7,38 sampai 7,82 (Gambar 2). Bau/ aroma yang memiliki nilai tertinggi adalah cendol dengan perlakuan penambahan konsentrasi serbuk kopi 4 g . Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa penambahan serbuk kopi berpengaruh sangat nyata terhadap bau cendol. Hal ini dipengaruhi oleh kopi yang memiliki bau yang khas sehingga menciptakan bau yang disukai oleh panelis. Sesuai pada penelitian Giacalone dkk. (2019) bahwa industri pengolahan kopi, panelis kopi atau yang biasa disebut dengan nama *cuppers* akan menemukan aroma yang unik pada masing-masing kopi yang diuji sehingga dapat menjadi keunggulan bagi kopi itu sendiri. Semakin banyak penambahan serbuk kopi, maka bau/aroma cendol semakin dinilai rendah oleh panelis. Hal ini sesuai dengan penelitian Craig dkk. (2018) bahwa semakin tinggi konsentrasi kopi akan menghasilkan aroma kopi yang dihasilkan oleh proses terbentuknya volatil, karamelisasi sebagai hasil oksidasi.



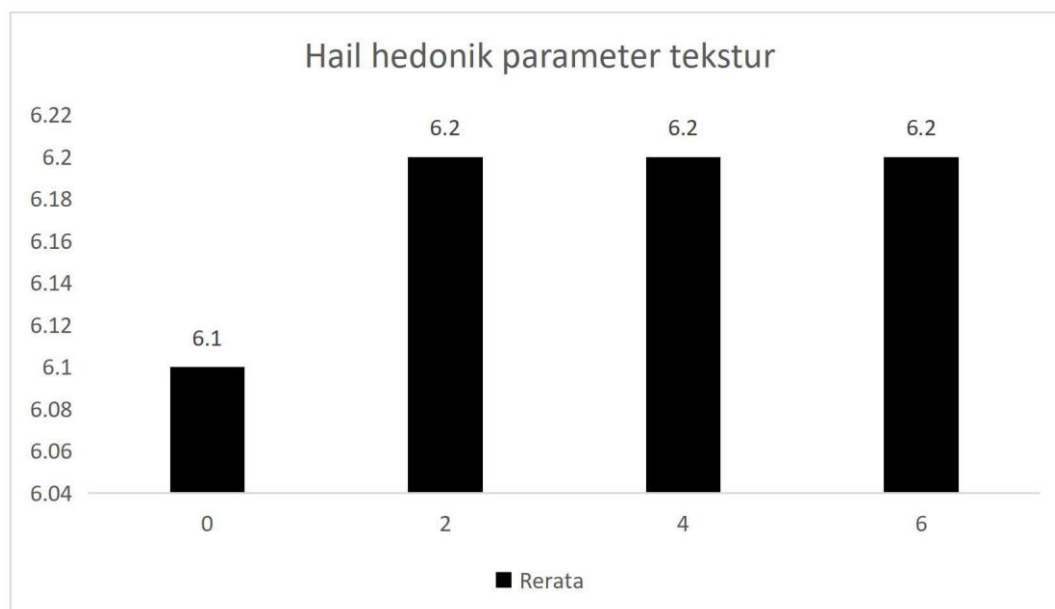
Gambar 3. Penerimaan konsumen terhadap rasa cendol lele dengan penambahan bubuk kopi

Berdasarkan hasil hedonik, parameter rasa berkisar antara 7,47 sampai 7,91 (Gambar 9). Rasa cendol yang dinilai paling tinggi panelis yaitu dengan penambahan bubuk kopi 4 g. Penambahan kopi terbukti beda sangat nyata dapat mempengaruhi rasa dari cendol lele. Hal ini disebabkan oleh kopi yang akan menghasilkan rasa yang sedikit asam tergantung dengan jumlah kopi yang dikonsumsi. Hal ini ditunjukkan pada produk cendol yang menggunakan penambahan bubuk kopi 6 g, menghasilkan rasa yang kurang disukai oleh panelis karena rasa pahit yang pekat dihasilkan oleh kopi. Menurut pendapat Wu dkk. (2020) menyatakan bahwa kopi akan menghasilkan tingkat keasaman dan rasa pahit yang cukup tinggi apabila dikonsumsi dengan takaran yang berlebih.



Gambar 4. Penerimaan konsumen terhadap warna cendol lele dengan penambahan bubuk kopi

Berdasarkan uji hedonik, parameter warna menghasilkan nilai terendah (6,28) pada perlakuan penambahan bubuk kopi 6 g dan tertinggi (6,65) pada penambahan bubuk kopi 4 g (Gambar 4.). Hal ini disebabkan oleh warna hitam yang dihasilkan oleh kopi. Semakin pekat atau semakin banyak penambahan kopi, maka akan semakin gelap warna dari cendol sehingga kurang disukai oleh para panelis. Menurut penelitian Sousa dkk. (2020) menyatakan bahwa warna yang dihasilkan oleh kopi berbanding lurus dengan rasa kopi. Semakin pekat warna kopi maka akan menghasilkan rasa yang kuat pula. Sehingga beberapa konsumen kurang menyukai warna kopi yang terlalu kuat.



Gambar 4. Penerimaan konsumen terhadap tekstur cendol lele dengan penambahan serbuk kopi

Hasil uji Hedonik menunjukkan bahwa penambahan serbuk kopi dengan tidak menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Menurut Anggraeni dkk. (2020) tekstur cendol dipengaruhi oleh santan yang terdapat kandungan lemak nabati sehingga menghasilkan tekstur lebih lembut. Selain itu juga dapat dipengaruhi oleh penggunaan daging ikan lele sebagai bahan baku yang akan menghasilkan tekstur lebih kenyal. Menurut 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.

Analisa proksimat

Hasil analisis proksimat dilakukan pada produk cendol kontrol tanpa penambahan serbuk kopi dan cendol terpilih yaitu dengan perlakuan penambahan kopi 4 g yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil proksimat cendol

No	Parameter	Cendol kontrol (%) \pm SD	Cendol kopi 4 g (%) \pm SD
1	Kadar air(%)	79,10 \pm 0,06	65,34 \pm 0,08
2	Kadar abu (%)	0,10 \pm 0,03	0,48 \pm 0,04
3	Kadar lemak(%)	0,60 \pm 0,04	0,52 \pm 0,05
4	Kadar protein (%)	4,10 \pm 0,09	11,13 \pm 0,04
5	Kadar karbohidrat (%)	16,10 \pm 0,03	23,53 \pm 0,06

Keterangan: SD = standar deviasi

Hasil pengujian kadar air menunjukkan bahwa cendol kontrol memiliki kadar air yang tinggi yaitu 79,10%, sedangkan pada produk cendol terpilih menghasilkan kadar air yang lebih rendah yaitu 65,34%. Perbedaan kadar air pada produk cendol ini dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Cendol kontrol mempunyai nilai kadar air tertinggi disebabkan oleh jenis bahan yang digunakan sebagian besar mengandung air seperti daging ikan lele tanpa adanya bahan padatan lain selain tepung tapioka. Kadar air adalah faktor utama yang akan dikontrol dalam hal penyimpanan produk pangan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Kamau dkk. (2018) bahwa faktor utama yang dapat menentukan masa simpan atau daya awet bahan pangan adalah kandungan kadar air pada produk itu sendiri.

Hasil kadar abu menunjukkan bahwa cendol kontrol mempunyai nilai kadar abu yang rendah yaitu 0,1, sedangkan pada produk cendol terpilih menghasilkan kadar abu yang lebih tinggi yaitu 0,48. Hal ini disebabkan oleh kandungan kalsium yang dimiliki oleh serbuk kopi akan meningkatkan kadar abu yang dihasilkan oleh produk cendol. Kadar abu sendiri biasanya terdiri dari senyawa natrium, kalium, kalsium, dan kalsium. Menurut penelitian Anggraeni dkk. (2016) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan kalsium maka akan semakin tinggi pula kadar abu yang dihasilkan oleh suatu produk.

Hasil pengujian kadar lemak menunjukkan bahwa cendol tanpa penambahan serbuk kopi mempunyai nilai kadar lemak 0,60, sedangkan pada produk cendol terpilih menghasilkan kadar lemak yang lebih rendah yaitu 0,52. Hal ini dikarenakan adanya penambahan kopi yang dapat menurunkan kadar lemak dari produk cendol. Kadar lemak pada suatu produk akan semakin menurun seiring dengan lamanya penyimpanan produk. Menurut penelitian Wang dkk. (2020) menyatakan bahwa penurunan dari jumlah lemak adalah parameter terjadinya oksidasi *poly unsaturated fatty acids*.

Hasil pengujian kadar protein menunjukkan bahwa cendol tanpa penambahan serbuk kopi mempunyai nilai kadar protein 4,10%, sedangkan pada produk cendol terpilih menghasilkan kadar protein yang lebih tinggi yaitu 11,13%. Semakin tinggi jumlah protein pada bahan baku seperti daging ikan maka akan menghasilkan produk cendol yang memiliki kadar protein tinggi. Protein adalah salah satu komponen yang digunakan untuk menentukan mutu suatu produk. Kadar protein juga akan menurun seiring dengan lamanya masa penyimpanan yang akan mempengaruhi mutu produk. Hal ini sejalan dengan penelitian Walayat dkk. (2020) semakin panjang masa penyimpanan suatu produk akan mengakibatkan degradasi protein kasar yang menghasilkan asam amino yang dapat berhubungan dengan pengujian TVBN.

Hasil pengujian kadar karbohidrat menunjukkan bahwa produk cendol tanpa penambahan serbuk kopi mempunyai nilai kadar karbohidrat yang rendah yaitu 16,10%, sedangkan pada produk cendol terpilih menghasilkan kadar karbohidrat yang lebih tinggi yaitu 23,53%. Hal ini disebabkan karena komponen bahan yang ada pada produk cendol control lebih sedikit dibandingkan dengan cendol terpilih yang menggunakan serbuk kopi 4 g. Selain itu, beberapa komponen yang terdapat pada cendol terpilih terdapat kandungan polimer polisakarida seperti daging ikan lele, tepung tapioka, dan kopi. Semakin tinggi kadar karbohidrat maka akan semakin rendah kadar air yang dihasilkan produk. Menurut Winarno (2008) karbohidrat merupakan senyawa yang terdiri dari beberapa komponen di antaranya adalah hidrogen, karbon, zat gula, dekstrin, pati, selulosa, hemiselulosa.

KESIMPULAN

Penambahan serbuk kopi pada pembuatan produk cendol lele berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik hedonik bau, rasa dan warna. Berpengaruh nyata terhadap karakteristik hedonik penampakan, dan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tekstur. Cendol lele terbaik pada parameter hedonik adalah cendol lele kode K2 penambahan serbuk kopi sebesar 4 g dengan kadar air 65,34%, kadar abu 0,48%, kadar lemak 0,52%, kadar protein 11,13%, dan karbohidrat 23,53%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan ucapan terima kasih kepada Universitas Nasional Karangturi Semarang yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N., Hakim, L., & Fadhilah, W, F. (2020). Peningkatan kesadaran masyarakat untuk gemar makan ikan: pelatihan pembuatan es dawet belut manis. *Magistrorum et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 130–139. <https://doi.org/10.24246/jms.v1i12020p130-139>
- Anggraeni, N. O. (2020). Pemanfaatan belut (*Monopterus albus*) pada pembuatan cendol kaya protein. *Jurnal Agercolere*, 2(2), 47–52. <https://doi.org/10.37195/jac.v2i2.118>
- Anggraeni, N., Sastro Darmanto, Y., & Riyadi, P. H. (2016). Pemanfaatan nanokalsium tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada beras analog dari berbagai macam ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(4), 114–122. <https://doi.org/10.17728/jatp.187>
- Annisa, S., Darmanto, Y. S., & Amalia, U. (2017). Pengaruh perbedaan spesies ikan terhadap hidrolisat protein ikan dengan penambahan enzim papain. *Saintek Perikanan : Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 13(1), 24–30. <https://doi.org/10.14710/ijfst.13.1.24-30>
- Craig, A. P., Botelho, B. G., Oliveira, L. S., & Franca, A. S. (2018). Mid infrared spectroscopy and chemometrics as tools for the classification of roasted coffees by cup quality. *Food Chemistry*, 245(November 2017), 1052–1061. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.11.066>
- Fernandez-Gomez, B., Lezama, A., Amigo-Benavent, M., Ullate, M., Herrero, M., Martín, M. Á., Mesa, M. D., & del Castillo, M. D. (2016). Insights on the health benefits of the bioactive compounds of coffee silverskin extract. *Journal of Functional Foods*, 25, 197–207. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2016.06.001>
- Frison, E., & Clément, C. (2020). The potential of diversified agroecological systems to deliver healthy outcomes: Making the link between agriculture, food systems & health. *Food Policy*, February. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101851>
- Giacalone, D., Degn, T. K., Yang, N., Liu, C., Fisk, I., & Münchow, M. (2019). Common roasting defects in coffee: Aroma composition, sensory characterization and consumer perception. *Food Quality and Preference*, 71(July 2017), 463–474. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.03.009>
- Kamau, E., Mutungi, C., Kinyuru, J., Imathiu, S., Tanga, C., Affognon, H., Ekesi, S., Nakimbugwe, D., & Fiaboe, K. K. M. (2018). Moisture adsorption properties and shelf-life estimation of dried and pulverised edible house cricket *Acheta domesticus* (L.) and black soldier fly larvae *Hermetia illucens* (L.). *Food Research International*, 106, 420–427. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.01.012>

- Kobayashi, M., Kurata, T., Hamana, Y., Hiramitsu, M., Inoue, T., Murai, A., & Horio, F. (2017). Coffee ingestion suppresses hyperglycemia in streptozotocin-induced diabetic mice. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 63(3), 200–207. <https://doi.org/10.3177/jnsv.63.200>
- Kusdiantoro, K., Fahrudin, A., Wisudo, S. H., & Juanda, B. (2019). Perikanan tangkap di Indonesia: potret dan tantangan keberlanjutannya. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 14(2), 145. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v14i2.8056>
- Meiri, A., Nurmalina, R., & Rifin, A. (2014). Analisis perdagangan kakao indonesia di pasar internasional. *Journal of Industrial and Beverage Crops*, 4(1), 39–46. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v4n1.2013.p39-46>
- Munawaroh, S. F., & Jacob, A. M. (2020). Diversifikasi pengolahan ikan lele dengan konsep zero waste (nugget dan kerupuk). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(3), 417–421.
- Riyadi, P. H., Tanod, W. A., Sulistiyati, D. T., Aulanni'am, A., & 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>
- Santoso, J. (2018). Konsentrat protein ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) konsentra ikan ukuran jumbo study of characteristics kpi fish lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, 1(2), 77–86.
- Setiawati, D., Eni, I., & Uswatun, H. (2013). Kontribusi pendapatan agroindustri dawet ireng terhadap pendapatan keluarga pengrajin di kecamatan Butuh Kabupaten Purworejo. *Surya Agritama*, 2(September), 13–22.
- Sousa, M. M. M. de, Carvalho, F. M., & Pereira, R. G. F. A. (2020). Colour and shape of design elements of the packaging labels influence consumer expectations and hedonic judgments of specialty coffee. *Food Quality and Preference*, 83(June 2019), 103902. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103902>
- Walayat, N., Xiong, Z., Xiong, H., Moreno, H. M., Niaz, N., Ahmad, M. N., Hassan, A., Nawaz, A., Ahmad, I., & Wang, P. K. (2020). Cryoprotective effect of egg white proteins and xylooligosaccharides mixture on oxidative and structural changes in myofibrillar proteins of *Culter alburnus* during frozen storage. *International Journal of Biological Macromolecules*, 158, 865–874. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2020.04.093>
- Wang, L., Heising, J., Fogliano, V., & Dekker, M. (2020). Fat content and storage conditions are key factors on the partitioning and activity of carvacrol in antimicrobial packaging. *Food Packaging and Shelf Life*, 24(August 2019), 100500. <https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2020.100500>
- Wu, X., Miyake, K., Tahara, Y., Fujimoto, H., Iwai, K., Narita, Y., Hanzawa, T., Kobayashi, T., Kakiuchi, M., Ariki, S., Fukunaga, T., Ikezaki, H., & Toko, K. (2020). Quantification of bitterness of coffee in the presence of high-potency sweeteners using taste sensors. *Sensors and Actuators, B: Chemical*, 309(July 2019). <https://doi.org/10.1016/j.snb.2020.127784>
- Yin, T., & 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>