

KARAKTERISTIK SENSORI DAN HEDONIK PADA PACIK KULE IKAN MAS (*CYPRINUS CARPIO*) FERMENTASI

Yuli Pramesti¹, Gemala Anjani², Dase Hunaefi³
Universitas Diponegoro¹
Universitas Institut Pertanian Bogor^{2,3}
ulipramesti@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sensori dan hedonik yang terbaik dan yang paling disukai pada *Pacik kule* ikan mas (*cyprinus carpio*) fermentasi khas suku Alas Kabupaten Aceh Tenggara. Metode yang digunakan adalah experiment menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan lama simpan ikan *Pacik kule* khas Aceh. Dengan kali 2 pengulangan. Uji Statistik untuk sensori menggunakan uji Kruskal wallis dan untuk uji hedonik menggunakan uji Friedman test untuk melihat ranking test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik sensori untuk atribut aroma terdapat perbedaan tiap sampel dimana ($p = 0,03 < 0,05$). Untuk sensori rasa pada tiap atributnya terdapat perbedaan dimana ($p = 0,01 < 0,05$). Uji hedonik warna, aroma, rasa, tekstur yang paling disukai oleh panelis yaitu terdapat pada lama fermentasi F2 (fermentasi 12 Jam), dengan klarifikasi sangat suka dan klasifikasi paling rendah yaitu F3 (fermentasi selama 36 jam) dengan klasifikasi tidak suka. Simpulan penelitian bahwa karakteristik sensori aroma dengan intensitas paling tinggi yaitu pada atribut sangat beraroma bumbu *Pacik kule* khas Aceh Tenggara, untuk karakteristik sensori rasa dengan intensitas paling tinggi yaitu pada atribut rasa khas ikan. Uji hedonik yang terbaik terdapat pada perlakuan F2 atau fermentasi selama 12 jam.

Kata Kunci: Hedonik, *Pacik kule*, Sensori

ABSTRACT

This research aims to determine the best and most preferred sensory and hedonic characteristics of fermented Pacik kule goldfish (cyprinus carpio) typical of the Alas tribe, Southeast Aceh district. The research method was an experiment using a completely randomized design (CRD) with 3 treatments for the storage time of Pacik kule fish typical of Aceh. With 2 repetitions. Statistical tests for sensory use the Kruskal Wallis test and for hedonic tests use the Friedman test to see test ranking. The results showed that the sensory characteristics for aroma attributes were different for each sample ($p = 0.03 < 0.05$). For sensory taste, there are differences in each attribute ($p = 0.01 < 0.05$). The hedonic test of color, aroma, taste and texture that was most liked by the panelists was found in the F2 fermentation time (12 hour fermentation), with a very like classification and the lowest classification, namely F3 (36 hour fermentation) with a dislike classification. The research conclusion is that the aroma sensory characteristic with the highest intensity is the very aromatic attribute of Pacik kule spices typical of Southeast Aceh, for the taste sensory characteristic with the highest intensity is the characteristic fish taste attribute. The best hedonic test was found in the F2 treatment or fermentation for 12 hours.

Keywords: Hedonic, Pacik kule, Sensory

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan adat budaya, tradisi, serta makanan tradisional (Muzaifa et al., 2020). Salah satu makanan tradisional yang banyak diminati masyarakat yaitu olahan ikan (Syamsuri et al., 2022). Ikan merupakan sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat dan tersedia dengan harga yang terjangkau serta sangat mudah untuk di temukan (Darianto, 2019). Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu jenis ikan yang hidup di air tawar, dan banyak di budidayakan oleh Masyarakat aceh khususnya di kabupaten Aceh Tenggara (Sutrisno et al., 2021). Hasil rekapitulasi data perikanan kabupaten aceh Tenggara tahun 2020 sebanyak 100% Masyarakat aceh Tenggara mengkonsumsi ikan mas (Perikanan, 2020). Ikan mas di aceh Tenggara biasanya di fermentasi sebelum diolah menjadi *Pacik kule*. Fermentasi merupakan metode pengolahan yang melibatkan proses penguraian senyawa yang tersusun dari komponen kompleks yang dipengaruhi oleh komposisi Mikroba (Zang et al., 2022).

Produk olahan ikan fermentasi banyak disukai oleh Masyarakat Indonesia, terutama karena rasanya yang unik atau khas. Sebagian besar produk fermentasi masih ber sumber secara lokal dan tidak begitu mudah ditemukan secara nasional. Masyarakat di kabupaten aceh tenggara kerap mengkonsumsi ikan fermentasi yang biasa disebut *Pacik kule* (Ismail et al., 2022).

Pacik kule merupakan makanan tradisional berbahan dasar olahan ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang berasal dari Aceh Tenggara sebagai makanan tradisional yang di fermentasi (Sutrisno et al., 2021). Ikan mas di fermentasi selama satu sampai dua hari lalu kemudian ikan diolah menjadi *Pacik kule* dengan penambahan bumbu seperti, kunyit (*Curcuma longa*), serai (*Cymbopogon citratus*), lengkuas (*Alpinia galanga*), bawang merah (*Allium cepa*), bawang putih (*Allium sativum*), cabe merah (*Capsicum annum L*), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), jeruk nipis (*Citrus × aurantiifolia*), kemiri (*Aleurites moluccanus*), kelapa susu (*Cocos nucifera*), dan garam (Muzaifa et al., 2020). Dari hasil wawancara yang dilakukan pada masyarakat Suku Alas Kabupaten Aceh Tenggara pada tahun 2023 pada proses pembuatan *Pacik kule*, biasanya ikan mas di fermentasi selama 1 sampai 2 hari. Pada penelitian ini dilakukan uji sensori dan hedonik untuk mengetahui perlakuan yang paling layak terhadap produk ikan *Pacik kule*.

Pengujian sensori merupakan suatu metode pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur penerimaan suatu produk (Hayati et al., 2012). Pada penelitian ini Adapun atribut yang digunakan yaitu atribut aroma dan rasa pada *Pacik kule* khas aceh Tenggara. Adapun metode yang digunakan, yaitu Quantitative Descriptive Analysis (QDA) (Adawiyah et al., 2019). QDA adalah salah satu uji sensori secara deskriptif yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensori yang spesifik dalam suatu produk makanan yang digambarkan secara kuantitatif dalam bentuk intensitas dari tiap karakteristik (Darianto & Ulfah, 2019). Hedonik merupakan uji tingkat kesukaan dalam penelitian ini yang di uji yaitu atribut warna, aroma, rasa dan tekstur (Sudaryati Soeka et al., 2022). Untuk melihat ikan *Pacik kule* yang paling terbaik dan disukai masyarakat aceh Tenggara pada perlakuan lama fermentasi *Pacik kule* khas aceh Tenggara.

Berdasarkan tinjauan literature yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa penelitian serupa tentang fermentasi ikan mas menggunakan uji sensori dan uji hedonic masih sangat dilakukan sehingga nilai kebaruan penelitian ini sangat tinggi. Penelitian ini sangat bermanfaat untuk pengembangan usaha mikro kecil dan menengah dan juga

menyediakan data dasar tentang karakteristik aroma, rasa dan tekstur makanan tradisional ikan mas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sensori dan tingkat kesukaan baik warna, aroma, rasa dan tekstur pada *Pacik kule* makanan tradisional khas suku alas dari Kabupaten Aceh Tenggara.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan lama simpan ikan *Pacik kule* khas Aceh Tenggara, dengan 2 kali penggulangan. Adapun 3 perlakuan yaitu :

F1 : Ikan Mas Segar Tanpa Fermentasi (langsung diolah menjadi *Pacik kule* dengan penambahan bumbu-bumbu).

F2 : Fermentasi 24 Jam.

F3 : Fermentasi 36 Jam.

Bahan : Ikan di dapat dari tambak warga Kabupaten Aceh Tenggara. Sebanyak 25 ekor/12,5 kilo Ikan mas berukuran ½ kg/ekor, 1 ekor ikan mas utuh berukuran ±24 cm, lebar ikan mas ± 10cm

Lokasi Penelitian dilaksanakan di desa kute mejile, Kutacane, Kabupaten Aceh Tenggara pada bulan februari sampai mei 2023. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan nomor kode etik 44/EC/KEPK/FK UNDIP/II/2023.

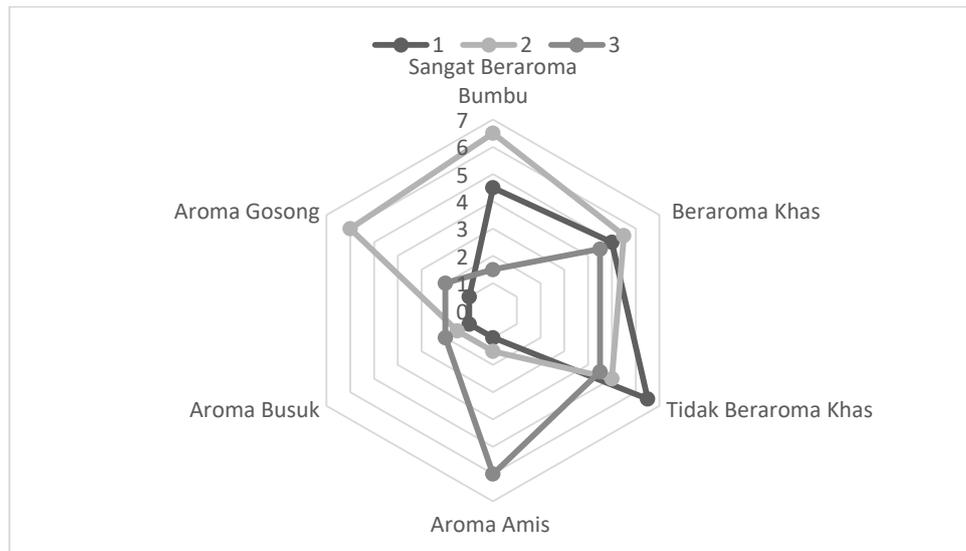
Proses pembuatan *Pacik kule* pada penelitian ini sama dengan proses yang umum dilakukan oleh Masyarakat Suku Alas Kabupaten Aceh Tenggara yaitu; 1) Tahap pertama pembersihan sisik, insang dan isi perut ikan mas; 2) Bersihkan di air yang mengalir, lalu ditiriskan; 3) Kemudian ikan dimasukan ke dalam toples ditutup rapat dan difermentasikan didalam suhu ruang selama 24 sampai 36 jam; 4) Setelah proses fermentasi kemudian ikan dibersihkan Kembali di air yang mengalir lalu ikan diberi bumbu-bumbu dan di baluti dengan daun kunyit; 5) Tahap terakhir ikan yang telah difermentasi lalu direbus diatas wajan berisi santan kelapa selama ± 45 menit .

Uji sensori pada penelitian ini menggunakan metode QDA (*Qualitatif Deskriptif Analisis*) bertujuan untuk mengukur atau menilai suatu produk (He & Chung, 2019). Uji sensori dilakukan oleh 6 panelis terlatih Masyarakat asli desa kute mejile, kabupaten Aceh Tenggara. Pemilihan panelis terlatih ditentukan dari beberapa kriteria yaitu Masyarakat yang sudah terbiasa mengkonsumsi *Pacik kule* dan juga melalui proses seleksi panelis. Panelis diseleksi dari 20 orang menjadi 6 panelis terlatih dengan melalui tahap *Prescreening*, *acuity test*, *ranking/rating test* dan *personal interview*. dalam penelitian ini atribut yang digunakan yaitu aroma dan rasa terhadap ikan *Pacik kule* khas Aceh Tenggara. Panelis memberikan penilaian terhadap produk dengan memberikan skor pada lembar kuesioner yang telah disediakan.

Uji tingkat kesukaan atau uji rating hedonik dilakukan oleh 50 orang konsumen (panelis tidak terlatih) didesa Kute Mejile kabupaten Aceh Tenggara. parameter yang dinilai pada uji hedonik ini adalah kesukaan secara keseluruhan terhadap ikan *Pacik kule* secara utuh. Adapun atribut hedonic yaitu Sangat tidak suka sekali, Sangat tidak suka, Tidak suka, Agak tidak suka, Netral, Agak suka, Suka, Sangat suka, Sangat suka sekali. Teknik penyajian dalam pengujian ini sampel *Pacik kule* disajikan secara langsung dengan menggunakan tiga digit kode pada tiap sampel. dengan dua kali penggulangan yang diberikan ke tiap-tiap sampel.

Data penelitian kemudian diolah dan dianalisis uji sensori menggunakan *Kruskal Wallis* dan uji hedonik dianalisis menggunakan uji Friedman. Pada semua analisis data menggunakan aplikasi SPSS versi 16.0 dengan anggapan bahwa jika nilai $p < 0.05$ adalah signifikan.

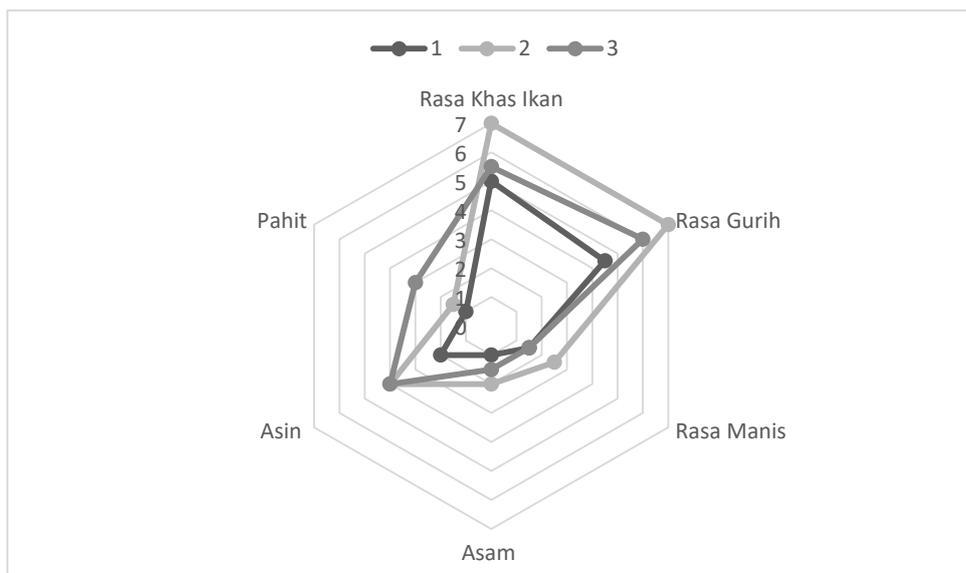
HASIL PENELITIAN



Keterangan : Intensitas 6 atribut aroma *Pacik kule* pada uji QDA skala 1-7 point

Gambar. 1.
Spiderweb Aroma *Pacik kule*

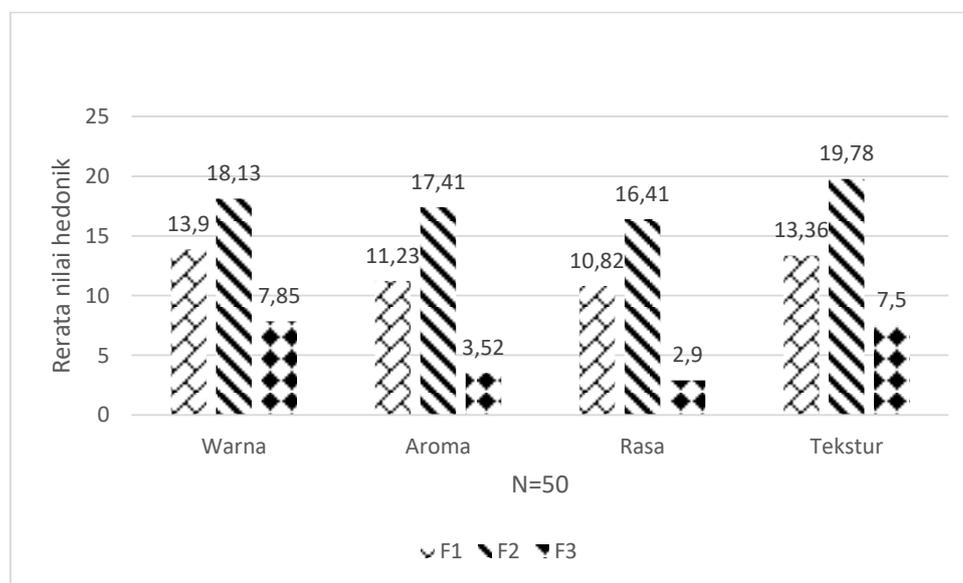
Hasil karakteristik sensori pada aroma *Pacik kule*, menunjukkan titik intensitas atribut sangat beraroma bumbu, beraroma khas dan aroma gosong paling tinggi terdapat pada F2 (fermentasi selama 12 jam). kemudian atribut aroma amis dan aroma busuk nilai paling tinggi terdapat pada F3 (fermentasi selama 36 jam) dan untuk atribut tidak beraroma khas terdapat pada F1 (ikan mas segar tanpa difermentasi). Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis*, pada tiap atribut aroma *Pacik kule* terdapat perbedaan yang signifikan antar produk ($p = 0,03 < 0,05$).



Keterangan : Intensitas 6 atribut aroma *Pacik kule* pada uji QDA skala 1-7 point

Gambar 2.
Spiderweb Rasa *Pacik kule*

Hasil karakteristik sensori pada rasa *Pacik kule*, menunjukkan titik intensitas atribut rasa khas ikan, rasa gurih, rasa manis, dan rasa asam paling tinggi terdapat pada F2 (fermentasi selama 12 jam). Untuk atribut pahit dan asin terdapat pada F3 (fermentasi selama 36 jam). pada tiap atribut rasa *Pacik kule* terdapat perbedaan yang signifikan antar produk dimana ($p=0,01 < 0,05$).



Gambar 3.

Grafik Rerata nilai uji Hedonik Warna, Aroma, Rasa, Dan Tekstur *Pacik kule* Khas Aceh Tenggara

Uji Hedonik Warna

Hasil uji hedonik warna *Pacik kule* pada Gambar 3, menunjukkan parameter yang memiliki penerimaan atau tingkat kesukaan konsumen yang paling rendah adalah F3 (fermentasi selama 36 jam). Dengan nilai sebesar 7,85 klarifikasi agak suka. Hasil uji hedonik dengan penerimaan atau tingkat kesukaan yang paling tinggi adalah F2 (fermentasi selama 24 jam). Dengan nilai sebesar 18,13 klarifikasi sangat suka sekali.

Berdasarkan hasil uji friedman test dimana $p 0,00 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan pada atribut warna. Grafik tersebut menggambarkan peningkatan nilai rerata ikan *Pacik kule* sesuai dengan penilaian tingkat kesukaan panelis.

Uji Hedonik Aroma

Hasil uji hedonik aroma *Pacik kule* pada Gambar 2, menunjukkan bahwa yang memiliki penerimaan atau tingkat kesukaan terendah terdapat pada parameter F3 (fermentasi selama 36 jam) dengan nilai 3,52 klarifikasi agak suka, kemudian yang memiliki penerimaan atau tingkat kesukaan paling tinggi adalah F2 (fermentasi selama 24 jam) dengan nilai 17,41 pada klarifikasi Sangat Suka.

Grafik menunjukkan peningkatan nilai rerata uji hedonik aroma ikan *Pacik kule* . Hasil uji friedman test dimana $p 0,00 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan pada atribut aroma.

Uji Hedonik Rasa

Hasil uji hedonik rasa *Pacik kule* pada Gambar 2, menunjukkan bahwa yang memiliki penerimaan atau tingkat kesukaan terendah adalah F3 (fermentasi selama 36

jam dengan nilai sebesar 2,9 dengan klarifikasi kurang suka. *Pacik kule* dengan atribut rasa yang memiliki penerimaan paling tinggi adalah F2 (fermentasi selama 24 jam) dengan nilai 16,41 klarifikasi suka. Grafik menunjukkan peningkatan nilai rerata uji hedonik rasa ikan *Pacik kule* khas Aceh. Hasil didapat dari uji friendman test di mana $p < 0,01 < 0,05$ menunjukkan perbedaan nyata pada rasa *Pacik kule* yang dihasilkan.

Uji Hedonik Tekstur

Hasil uji hedonik tekstur *Pacik kule* pada Gambar 2, menunjukkan bahwa yang memiliki penerimaan atau tingkat kesukaan terendah pada parameter tekstur dengan menggunakan uji hedonik adalah F3 (fermentasi selama 36 jam dengan nilai sebesar 7,5 dengan klarifikasi kurang suka, dan yang memiliki penerimaan paling tinggi adalah F2 (fermentasi selama 24 jam) dengan nilai 19,78 dengan klarifikasi sangat suka sekali .

Grafik menunjukkan peningkatan hasil nilai rerata uji hedonik tekstur ikan *Pacik kule* khas Aceh. Dari hasil uji friedman $p < 0,03 < 0,05$ artinya adanya pengaruh pada tekstur yang dihasilkan.

PEMBAHASAN

Panelis terlatih merupakan panelis yang sudah melewati serangkaian tahap demi tahap dari mulai penyeleksian hingga menjadi panelis terlatih. Dalam penelitian ini terdapat 6 orang panelis terlatih yang sudah melewati penyeleksian dari 20 orang menjadi 6 orang, yang terdiri dari 4 perempuan dan 2 laki-laki. Panelis terlatih kemudian melakukan pengujian sensori pada produk *Pacik kule* khas Aceh tenggara untuk melihat perlakuan pada produk yang paling layak untuk dikonsumsi.

Karakteristik aroma sensori pada intensitas atribut yang paling beraroma pada uji spiderweb yaitu sangat beraroma khas *Pacik kule* dapat dilihat di Gambar 1, atribut beraroma khas *Pacik kule* menurut (Agustina et al., 2021). Aroma sangat menentukan kelezatan suatu produk makanan terutama pada bahan makanan. Pada atribut sangat beraroma khas dipengaruhi oleh terjadinya perubahan biokimiawi selama proses fermentasi serta penambahan bumbu-bumbu seperti dibaluti daun kunyit pada saat pengolahan sehingga menimbulkan aroma yang khas.

Karakteristik rasa sensori pada intensitas atribut yang paling tinggi yaitu rasa khas ikan. Adapun intensitas dengan tingkat paling rendah yaitu rasa pahit. Intensitas terendah disebabkan pada saat fermentasi jumlah peptida pahit dan asam amino yang lebih tinggi pada produk yang dihasilkan dari pada hidrolisis protein. Perbedaan ini diperkirakan disebabkan oleh proses yang memecah protein menjadi senyawa sederhana yang memberikan rasa unik pada fermentasi ikan. Sensori rasa khas pada *Pacik kule* juga dipengaruhi oleh proses suhu, fermentasi dan penambahan komponen lain, seperti penambahan bumbu pada saat pengolahan.

Uji hedonik pada penelitian ini dilakukan oleh 50 panelis (konsumen). Uji hedonik digunakan untuk menilai tingkat kesukaan setiap panelis (konsumen) pada tiap atribut yang di berikan (Oskar, 2020). Menurut (Agustina et al., 2021) Warna merupakan atribut pertama yang dinilai oleh panelis, warna merupakan salah satu hal yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih dan mengkatagorikan produk makanan.

Terlihat pada Gambar 3, uji hedonik warna yang paling disukai oleh panelis terdapat pada perlakuan F2 (fermentasi selama 12 jam), lama fermentasi yang memakan waktu sekitar 12 jam ini dipilih sebagai perlakuan terbaik karna daging ikan yang masih dalam kondisi baik dan utuh pada saat pengolahan serta dipengaruhi juga oleh

penambahan bahan yang di campur pada saat pengolahan *Pacik kule* khas Aceh Tenggara (Asiah & Faudiah, 2020).

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung (Gao et al., 2020). aroma pada ikan *Pacik kule* dihasilkan oleh kerja bakteri asam laktat yang berperan untuk menimbulkan aroma dan asam. Aroma dapat diterima apabila bahan yang dihasilkan mempunyai aroma spesifik.

Terlihat pada Gambar 3, pada atribut aroma yang paling banyak disukai oleh panelis merupakan perlakuan F2 (fermentasi selama 12 jam). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa *Pacik kule* menunjukkan nilai hedonik sebesar 17,41 karifikasi sangat suka dengan spesifikasi aroma produk yaitu beraroma khas ikan *Pacik kule* yang sangat terasa, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keunikan aroma ikan *Pacik kule* dengan lama fermentasi selama 12 jam ditimbulkan karena pada saat pengolahan menggunakan bahan pangan seperti bumbu ikan *Pacik kule* menyebabkan aroma khas yang ada pada ikan *Pacik kule* tersebut. Bumbu yang dicampurkan ke dalam ikan *Pacik kule* menyebabkan aroma khas ikan *Pacik kule* khas Aceh Tenggara.

Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa yang terbaik terdapat pada perlakuan F2 (fermentasi selama 24 jam). Menurut (Agustina et al., 2021) rasa memiliki cita rasa yang bervariasi disebabkan oleh pengaruh f=selama fermentasi dan penambahan bahan pangan yang digunakan.

Perbedaan rasa pada penelitian ini terlihat jelas pada Gambar 3, akibat perlakuan lama fermentasi. Rasa yang unik disebabkan oleh proses fermentasi yang mengalami peningkatan akibat adanya pemecahan protein, dimana kandungan ikan yang di simpan lama dalam waktu yang tinggi mempengaruhi cita rasa. rasa ini ditambah oleh ionosin monofosfat, yaitu guraiaian ATP oleh aktifitas enzim. Kemudian ikan mengalami autolisis sehingga terjadi perubahan cita rasa karena penguraian protein, lemak dan k arbohidratoleh enzim yang menyebabkan ikan bertambah lezat dan gurih, sehingga pada saat difermentasi ikan memiliki citarasa yang khas.

Tekstur yang terbaik terlihat pada Gambar 3, yaitu perlakuan F2 (fermentasi selama 12 jam). Pengaruh tekstur teradap *Pacik kule* disebabkan lama fermentasi ikan menjadi menjadi lunak, dan saat pengolahan daging ikan menjadi hancur akibat lama bahan pangan yang di campurkan. Serta proses selama fermentasi. Semakin lama proses fermentasi, maka tekstur yang dihasilkan akan semakin lembek atau hancur, Hal ini disebabkan oleh aktifitas bakteri asam laktat yang menghasilkan asam laktat kemudian mendegradasi protein sehingga tekstur daging ikan semakin lembek.

SIMPULAN

Karakteristi sensori aroma *Pacik kule* dengan intensitas yang paling tinggi yaitu beraroma bumbu *Pacik kule* khas Aceh Tenggara. Untuk karakteristik sensori rasa *Pacik kule* dengan intensitas yang paling tinggi yaitu rasa khas ikan *Pacik kule* khas Aceh Tenggara. Untuk uji hedonik terbaik pada *Pacik kule* khas Aceh Tenggara. Berdasarkan nilai Rerata uji hedonik yaitu perlakuan F2 (fermentasi selama 12 jam). nilai yang terendah atau yang tidak disukai oleh panelis yaitu dengan perlakuan F3 fermentasi selama 36 jam).

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan terkait variasi waktu permentasi, yang pada penelitian ini dilakukan dalam 3 jenis perlakuan. Perlu diperhatikan aspek lain terkait metode dan racikan/

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, D. R., Azis, M. A., Ramadhani, A. S., & Chueamchaitrakun, P. (2019). Perbandingan Profil Sensori Teh Hijau Menggunakan Metode Analisis Deskripsi Kuantitatif dan Cata (*Check-All-That-Apply*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 30(2), 161–172. <https://doi.org/10.6066/jtip.2019.30.2.161>
- Agustina, R., Fadhil, R., & Mustaqimah. (2021). Organoleptic Test Using the Hedonic and Descriptive Methods to Determine the Quality of Pliek U. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 644(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/644/1/012006>
- Asiah, S., & Faudiah, N. (2020). Pengaruh Penambahan Pacik Kule Nila (*Oreochromis Niloticus*) terhadap Karakteristik Organoleptik pada Pembuatan Stick. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 5(1), 16–22. <https://jim.usk.ac.id/pkk/article/view/15994/7278>
- Darianto, D. (2019). Analisa Pengaruh Waktu dan Turbulensi Asap pada Mesin Pengering Ikan Lele. *Journal of Mechanical Engineering Manufactures Materials and Energy*, 3(2), 130. <https://doi.org/10.31289/jmemme.v3i2.3029>
- Gao, P., Jiang, Q., Xu, Y., Yang, F., Yu, P., & Xia, W. (2020). Aroma Profiles of Commercial Chinese Traditional Fermented Fish (Suan yu) in Western Hunan: GC-MS, odor activity value and sensory evaluation by partial least squares regression. *International Journal of Food Properties*, 23(1), 213–226. <https://doi.org/10.1080/10942912.2020.1716790>
- He, W., & Chung, H. Y. (2019). Multivariate Relationships Among Sensory, Physicochemical Parameters, and Targeted Volatile Compounds In Commercial Red Sufus (Chinese Fermented Soybean Curd): Comparison of QDA® and Flash Profile methods. *Food Research International*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108548>
- Hunaefi, D., & Ulfah, F. (2019). Pendugaan Umur Simpan Produk Pastry dengan Quantitative Descriptive Analysis (QDA) dan Metode Arrhenius. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 6(2), 72–78. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2019.6.72>
- Ismail, Y., Syahradesi, Y., Damayanti, Y., & Lubis, H. (2022). Pengembangan Potensi Wisata Air Terjun Modern dan Kuliner Lokal Melalui Traveling and Food Sebagai Sumber Pendapatan Masyarakat. *Indonesia Berdaya*, 3(2), 193–204. <https://doi.org/10.47679/ib.2022201>
- Muzaifa, M., Martunis, Nilda, C., & Nurhayati. (2020). Chemical and Microbiological Characteristics of Pacik Kule, a Traditional Fermented Carp From Southeast Aceh. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 796(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/796/1/012045>
- Laaksonen O, Ma X, Pasanen E, Zhou P, Yang B, Linderborg KM. Sensory Characteristics Contributing to Pleasantness of Oat Product Concepts By Finnish and Chinese Consumers. *Foods*. 2020 Sep 4;9(9):1234. <https://doi.org/10.3390/foods9091234>
- Perikanan, D. (2020). *Laporan Kinerja Dinas perikanan Kabupaten Aceh Tenggara*. 197. <https://www.menpan.go.id/site/publikasi/unduh-dokumen-2/akuntabilitas-kinerja/laporan-kinerja/file/6647-laporan-kinerja-lakip-2021>
- Sudaryati Soeka, Y., Ratna Sulistiyani, T., & Yuliani, Y. (2022). Nutrisi dan Uji Hedonik Kue dengan Menggunakan Substitusi Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Fermentasi. *Jurnal Biologi Indonesia*, 18(2), 193–204.

- <https://doi.org/10.47349/jbi/18022022/193>
- Sutrisno, I. H., Suwardi, A. B., Navia, Z. I., Baihaqi, & Fadhilah, M. A. (2021). Documentation of The Traditional Alas Food in Southeast Aceh District, Indonesia. *Biodiversitas*, 22(8), 3243–3249. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220818>
- Syamsuri, S., Hafsah, H., & Alang, H. (2022). Peluang Wirausaha Diversifikasi Olahan Pangan Tradisional Berbasis Kearifan Lokal oleh Suku Mandar di Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat, Indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 5(2), 313–321. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i2.959>
- Zang, J., Yu, D., Li, T., Xu, Y., Regenstein, J. M., & Xia, W. (2022). Identification of Characteristic Flavor and Microorganisms Related to Flavor Formation In Fermented Common Carp (*Cyprinus carpio* L.). *Food Research International*, 155. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111128>