

PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORI MIE BASAH IKAN PATIN (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Difa Wulandari¹, Sumartini², Mei Indiniwa Harefa³, Teguh Rivaldi⁴, Ayu Rizki Amalia⁵

^{1,2,3,4,5}Prodi Pengolahan Hasil Laut, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai

Jl. Wan Amir No.1, Dumai Barat, Provinsi Riau

⁵SUPM Negeri Tegal

Jalan Martoloyo Kotak Pos 22 Kelurahan Panggung Kecamatan Tegal Timur Tegal 52122

Email : ¹difawulandaridumai@gmail.com, ²tinny.sumardi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan zat pengental pada karakteristik fisik dan hedonik mie basah ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). Manfaat penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh zat pengental (CMC) terhadap karakteristik fisik dan hedonik serta pembuatan mie basah. Dalam penelitian ini, penulis ingin meningkatkan kualitas karakteristik fisik mie basah ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu perlakuan tanpa penambahan CMC(K), penambahan CMC 1% (MKP1), dan penambahan CMC 1,5% (MKP1,5). Parameter yang diuji adalah hedonik yang meliputi aroma, rasa, warna/kenampakan, tekstur, dan overall. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan CMC (carboxyl methyl celluso) konsentrasi 1,5% (MKP1,5) adalah perlakuan terbaik karena dapat memperbaiki karakteristik fisik dan hedonik mie kering ikan Patin. Selain itu, mie kering ikan patin dapat digunakan sebagai alternatif mie sehat yang kaya nutrisi.

Kata Kunci: Ikan patin, Mie Basah, Hedonik, CMC

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Mie merupakan produk makanan yang menggunakan bahan baku tepung terigu dan sangat populer kalangan masyarakat Indonesia, produk mie umumnya digunakan sebagai sumber energi karena memiliki karbohidrat cukup tinggi (Rustandi, 2011). Pada saat belum dikonsumsi, mie dapat digolongkan beberapa kelompok yaitu mie basah, mie kering, mie rebus, mie kukus dan mie instant. Namun, pada umumnya mie digolongkan dalam mie kering dan mie basah. mie basah merupakan jenis mie yang telah mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Mie basah juga biasa disebut dengan mie kuning adalah jenis mie yang mengalami proses perebusan dengan kadar air mencapai 52% sehingga daya tahan atau keawetannya sangat singkat. Pada suhu kamar hanya bertahan sampai 10-12 jam. Menurut Koswara, (2009) kadar air yang relative tinggi mengakibatkan umur simpan menjadi singkat.

Ikan patin (*pangasianodon hypophthalmus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar sering dijumpai diberbagai perairan umum seperti rawa-rawa. Menurut Hermansyah, Tyas & Nurhayani (2019), salah satu ikan asli perairan Indonesia yang berhasil didomestikasi. Ikan patin adalah spesies ikan tawar berjenis *pangasidae* yang memiliki ciri-ciri umum tidak bersisik, tidak mempunyai banyak duri, proses pertumbuhannya relatif cepat, fekunditas dan sintasannya tinggi, dapat diproduksi secara bersamaan dan memiliki peluang pada pengembangan skala industri. Dengan banyak keunggulan tersebut ikan menjadi salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi, baik dalam segmen usaha pembenihan maupun usaha pertumbuhannya

(Susanto, 2009). Dalam penelitian ini ada penambahan zat adiktif seperti CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) atau zat pengental. CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) adalah turunan dari selulosa dan ini sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik. CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) adalah bahan yang

berfungsi sebagai pemberi bentuk, konsistensi, tekstur, pengental, stabilisator, pembentuk gel, sebagai pengemulsi dan dalam beberapa hal dapat merekatkan penyebaran antibiotik. Jadi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) ini digunakan dalam penelitian pembuatan mie basah dari ikan patin agar teksturnya kenyal dan tidak mudah putus. Bahan tambahan lain yang umum ditambahkan adalah telur.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi daging ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). Terhadap karakteristik fisik mie basah ?
- Bagaimana penambahan konsentrasi daging ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). terhadap daya terima konsumen terhadap mie basah?

1.3 Tujuan Penelitian

- Mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi daging ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). terhadap karakteristik fisik mie basah
- Mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi daging ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). terhadap karakteristik fisik mie basah

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Alat dan Bahan

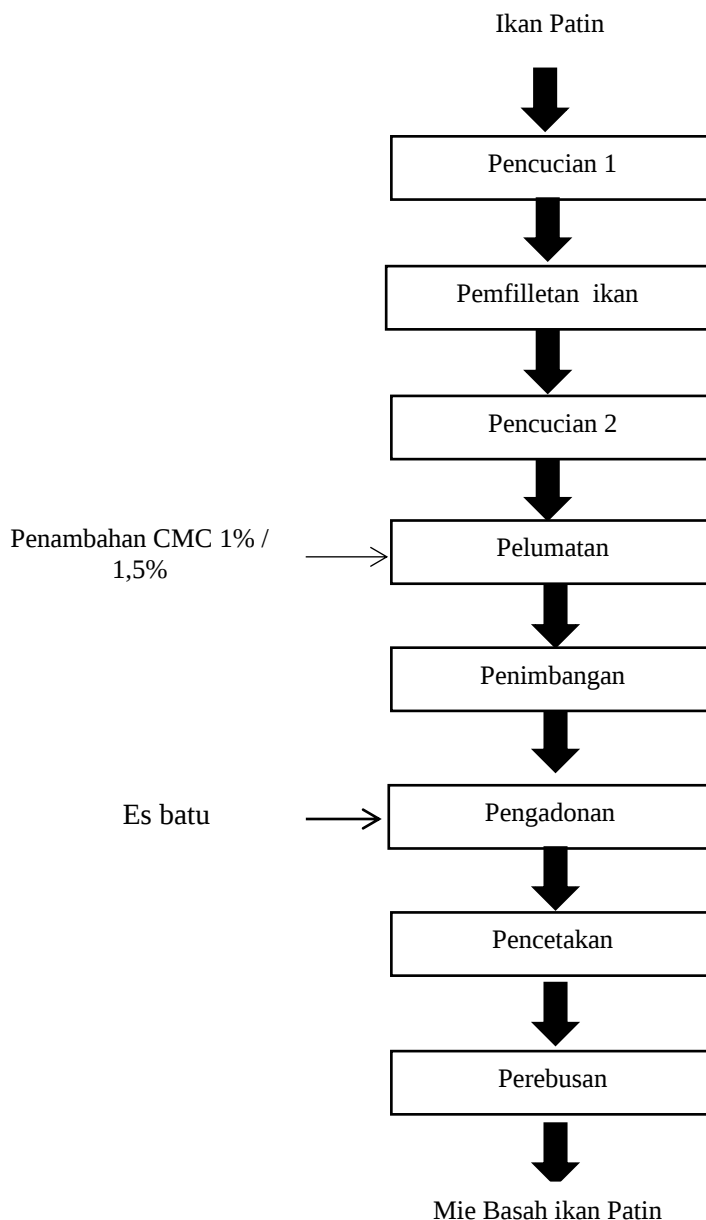
Alat-alat yang digunakan pada saat penelitian ini adalah : Alat pembuat mie, pisau, ampia (cetakan mie), nampan, blender, timbangan analitik, ayakan, alat perebusan. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan pembuatan mie instan basah dari campuran tepung terigu dengan penambahan daging ikan patin dan zat pengental yaitu CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*).

Tabel 1. Formulasi pembuatan mie basah dengan perlakuan penambahan konsentrasi daging Ikan Patin

Nama Bahan	Satuan	Kode Perlakuan Sampel		
		MBP	MBP1	MBP1,5
Tepung terigu	gr	135	135	135
Telur	butir	1	1	1
Air	ml	27	27	27
Garam	gr	5	5	5
Ikan Patin	%	-	5	10
CMC	%	-	1	1,5

2.2. Metode penelitian

2.2.1. Proses pembuatan mie basah ikan Patin



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan mie basah ikan Patin (*Rastrelliger sp*).

Ikan Patin dibersihkan dan dibuang isi perutnya, kemudian dicuci bersih dan ditiriskan untuk menghilangkan air yang masih tersisa. Ikan ditimbang sebanyak 1000 gram lalu direndam dalam larutan Natrium bikarbonat 0,8% selama 360 menit. Kemudian ikan dikukus selama 10 menit. Kemudian dilakukan pengepresan, lalu dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven untuk memisahkan air dari bahan basah ke bentuk bahan kering dengan suhu 60°C selama 360 menit. Setelah pengeringan, dilakukan penggilingan dan diayak menggunakan ayakan 70 mesh.

2.2.2. Metode penelitian

Pada penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan formulasi, formulasi kontrol (mie Ikan Patin tanpa penambahan ikan (K), Mie basah dengan tambahan CMC 1% (MPK5) dan Mie basah dengan tambahan CMC 1,5% (MPK10). Data diolah menggunakan software SPSS 28.

2.3. Metode pengujian

2.3.1. Uji hedonik

Uji hedonik terhadap penelitian mie basah ikan patin mengacu pada (SNI 2346 : 2015) yakni dengan menyediakan 4 sampel teh herbal mangrove dengan tipe varian yang berbeda secara bersamaan kepada 30 orang panelis dan dinilai berdasarkan tingkat kesukaan dengan skor penilaian yang diberikan dalam uji hedonik dari 1 sampai 9 (1 = 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 = sangat suka) untuk masing masing sampel dengan parameter warna, aroma dan rasa.

2.3.2. Uji deskripsi

Uji deskripsi digunakan untuk pengendalian dan peningkatan kualitas dari sampel, atau untuk koreksi dari produk suatu olahan. Pada pengujian ini panelis diminta untuk menilai seluruh sifat yang akan diuji, terutama sifat-sifat yang menentukan mutu dari sampel tersebut seperti warna, aroma dan rasa (Kartika, et al., 1987).

2.3.3. Uji kadar air

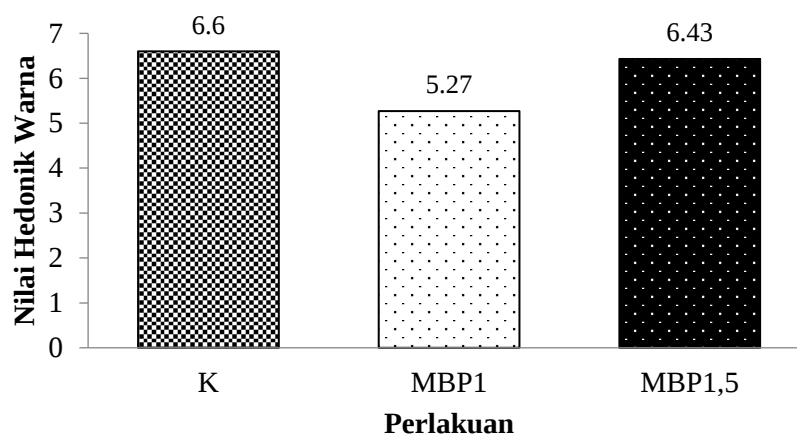
Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan metode thermogravimetri. Cawan yang akan digunakan dalam pengukuran dikeringkan di dalam oven pada suhu 100-105°C hingga didapatkan berat tetap, kemudian didinginkan di dalam desikator dan ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram di dalam cawan, kemudian dikeringkan pada oven pada suhu 100-105°C sampai didapatkan berat tetap. Sampel didinginkan di dalam desikator kemudian ditimbang. Prinsip dari metode analisa kadar air yaitu berdasarkan penguapan air yang terdapat di dalam sampel. Pengurangan berat terjadi karena adanya penguapan air yang terdapat pada sampel (AOAC 2005).

2.3.4. Uji protein

Analisa kadar protein Metode pengukuran kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode kjeldahl. Prinsip analisa metode ini adalah meliputi destruksi, destilasi, dan titrasi. Prinsip analisa kadar protein dengan metode kjeldahl adalah menetapkan protein dari bahan yang mengandung karbon dan konversi nitrogen menjadi amonia. Amonia bereaksi dengan asam membentuk amonium sulfat, kemudian amonia diserap dalam larutan asam borat (Merck). Tahap titrasi HCl dapat menentukan jumlah nitrogen yang terkandung di dalam sampel (AOAC 2005).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Warna



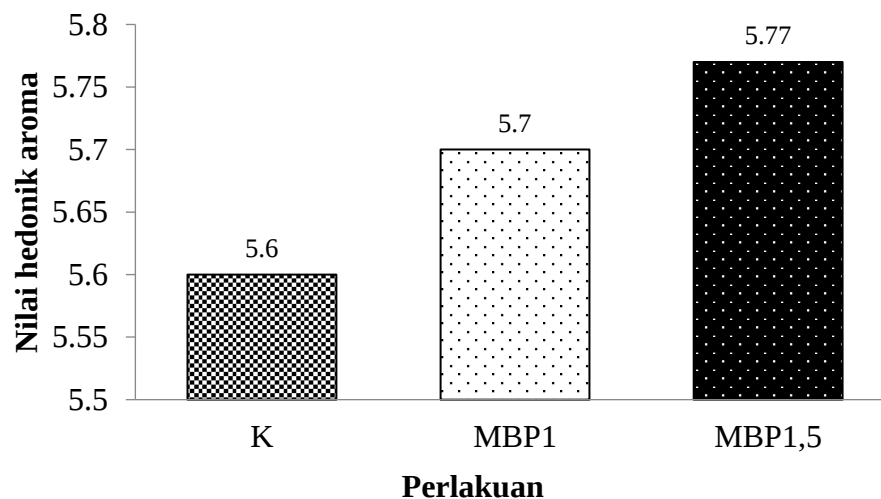
Gambar 2. Diagram batang nilai hedonik warna

Gambar 2 adalah diagram batang nilai hedonik warna. Hasil uji hedonik warna dari aspek warna produk mie basah ikan Patin dapat dijelaskan sebagai berikut Nilai hedonik warna 6,6 (K). Mie basah patin dengan konsentrasi CMC 1% (MBP1) adalah 5,27, sedangkan pada sampel mie basah patin 1,5% (MBP1,5) adalah 6,43. Nilai hedonik warna mie basah dengan penambahan daging ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) dan zat aditif berupa CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). Pada uji mutu ini panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap mie instan dengan penambahan daging ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) yang meliputi uji tekstur, kenampakan, aroma dan rasa. Penilaian uji hedonik berdasarkan tingkat kesukaan panelis pada ke lima variasi Mie basah daging ikan patin serta zat aditif berupa CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). Mie basah ikan patin memiliki karakteristik berwarna kuning, memiliki tekstur halus, polos, dan bentukan mie yang rapi dan lurus. Sedangkan mie dengan penambahan CMC memiliki bentuk warna lebih cerah pada perlakuan MBP1 sedangkan pada perlakuan MBP1,5 warna mie basah cenderung sedikit lebih gelap. Menurut Gozali *et al.*, (2020), CMC berdampak terhadap penurunan nilai hedonik karena sampel bertambah gelap ketika terdapat penambahan CMC. Dalam hal ini kemungkinan warna yang berbeda dipengaruhi oleh adanya pati dan CMC yang terkena panas saat pengeringan.



Gambar 3. Dokumentasi mie basah dengan penambahan ikan Patin

3.2. Aroma

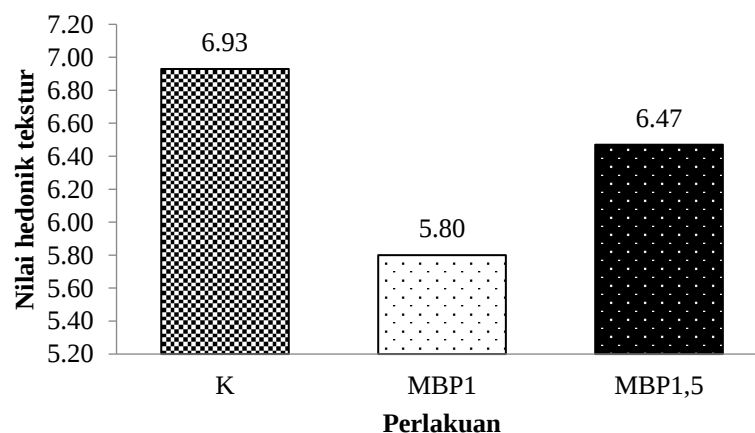


Gambar 4. Diagram batang nilai hedonik aroma

Gambar 4 adalah diagram batang nilai hedonik aroma. Hasil uji hedonik aroma produk mie basah ikan Patin dapat dijelaskan sebagai berikut : Nilai hedonik aroma pada sampel Mie basah dengan penambahan 5% daging ikan Patin (MBP1,5) yang tertinggi yaitu 5,77 , sedangkan untuk sampel Mie basah dengan penambahan 1% CMC (MBP1) adalah 5,7, dan untuk nilai hedonik aroma sampel Kontrol (K) adalah 5,6. Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa aroma dengan nilai hedonik tertinggi diperoleh perlakuan pemberian penambahan konsentrasi CMC sebesar 1,5%. Hal ini menunjukkan bahwa aroma ikan Patin disukai panelis namun dalam batas tertentu , Aroma yang dihasilkan mie ikan Patin lebih gurih dan wangi dikarenakan tingginya lemak pada ikan patin, ketika dimasak, maka lemak akan meguap dan menghasilkan aroma khas. Aroma yang lebih disukai panelis adalah MBK5 yang merupakan sampel dengan mie basah dengan konsentrasi ikan kembung 5%. Menurut Farhana *et al.*, (2017) aroma yang berbau lebih khas ikan disebabkan karena semakin banyak konsentrasi penambahan ikan maka produk didominasi oleh bau ikan yang cenderung tinggi. Aroma ikan disebabkan karena bau amis yang ditimbulkan pada bahan baku seafood disebabkan oleh kandungan asam amino yang terdapat pada ikan. Pada penelitian Ainsa *et al.*,(2021), enambahan ikan berkonsentrasi untuk memperkaya pasta menyebabkan beberapa perubahan profil sensorik, terutama pada aspek baw an aroma, sebagaimana dicatat dalam penelitian sebelumnya Fakta menjelaskan peningkatan bau dan rasa ikan pada pasta yang diperkaya menjadi lebih tinggi Tuna yang menyajikan lebih banyak asam lemak tak jenuh. Sifat organoleptik diperoleh. Dalam penelitian ini sesuai dengan hasil yang dilaporkan oleh Devi (2013) dalam pasta dengan ikan yang dimasukkan. Karakteristik aroma pasta ikan tetapi berbeda dari pasta tuna dalam jumlah asam lemak tak jenuh, terutama $\Omega 3$ (EPA dan DHA), dalam jumlah lebih tinggi oleh karenanya menawarkan bau dan rasa khas ikan.

3.3. Tekstur

Tekstur produk merupakan parameter penting untuk berbagai jenis produk. Tekstur merupakan salah faktor yang menentukan mutu produk makanan. Tekstur merupakan faktor penting dalam penentuan kualitas produk. Merasakan tekstur dapat berasal dari sentuhan dan ditangkap oleh permukaan kulit. Tekstur makanan biasanya bisa diketahui melalui ujung jari (Agustia *et al.*, 2019)

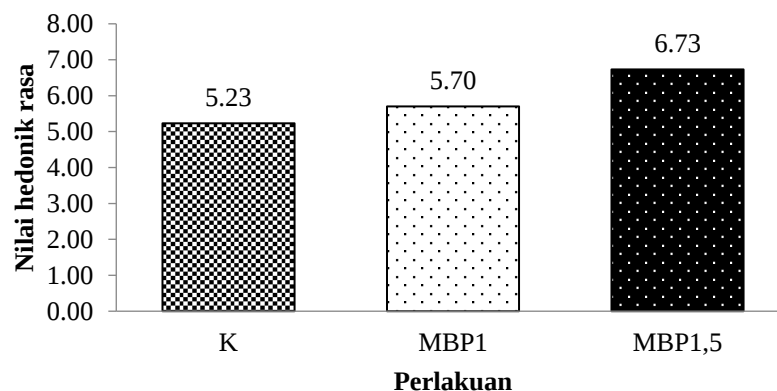


Gambar 5. Diagram batang nilai hedonik tekstur

Gambar 5 adalah diagram batang nilai hedonik tekstur. Hasil uji hedonik tekstur produk mie basah ikan patin dapat dijelaskan sebagai berikut, nilai hedonik tekstur pada sampel mie basah ikan patin penambahan CMC 1% (MBP1) dan 1,5% (MBP1,5) memiliki nilai masing-masing 5,80 dan 6,47 , sedangkan untuk sampel kontrol (K) adalah sebesar 6,90. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tekstur mie basah dengan penambahan ikan patin pada konsentrasi pemberian CMC 1,5% lebih baik dibandingkan kontrol tanpa penambahan ikan patin (K). Dalam penelitian ini, panelis lebih menyukai tekstur yang sedikit keras, yang ditunjukkan oleh penambahan ikan patin dengan tambahan CMC 1,5% seangkan pada konsentrasi 1% cenderung tidak disukai panelis. Tujuan penambahan CMC adalah meningkatkan kekenyalan dan meningkatkan daya terima konsumen dalam aspek tesktur, karena mie dengan bahan baku ikan cenderung memiliki tekstur yang lebih lembek dibandingkan dengan mie komersial

tanpa penambahan Ikan. CMC berperan sebagai agen hidrokoloid pembentuk gel, beberapa bahan pembentuk gel selain CMC seperti agar dan gelatin. Menurut Aprilyani et al. (2013) Menurut semakin baik uji tekstur (tidak mudah putus) maka mutu dari produk gel yang dihasilkan juga akan semakin baik. Protein gelatin memiliki sifat fungsional yang berperan dalam proses pengikatan sehingga produk yang dihasilkan memiliki tekstur yang baik. Menurut Aprilyani et al. (2013) gelatin dapat meningkatkan kekuatan gel karena gelatin dapat mengikat air akibat adanya ikatan hidrogen serta dapat membentuk gel. Selain itu, penambahan bahan protein seperti gelatin akan meningkatkan jumlah rantai polipeptida yang berinteraksi selama pemanasan sehinggakan mempengaruhi kekuatan gel pada produk.

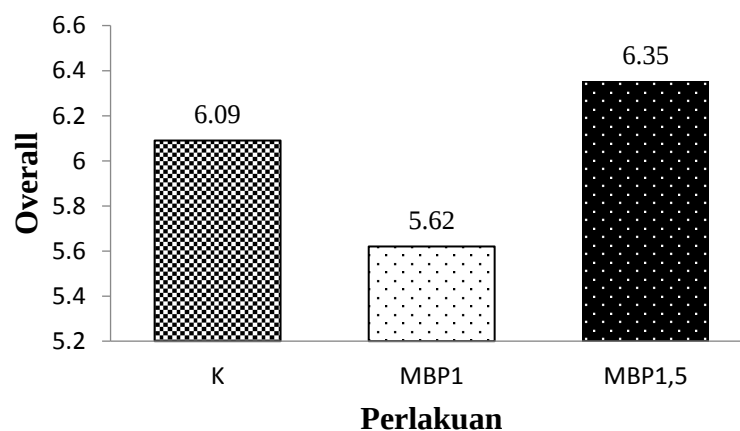
3.4. Rasa



Gambar 6. Diagram batang nilai hedonik rasa

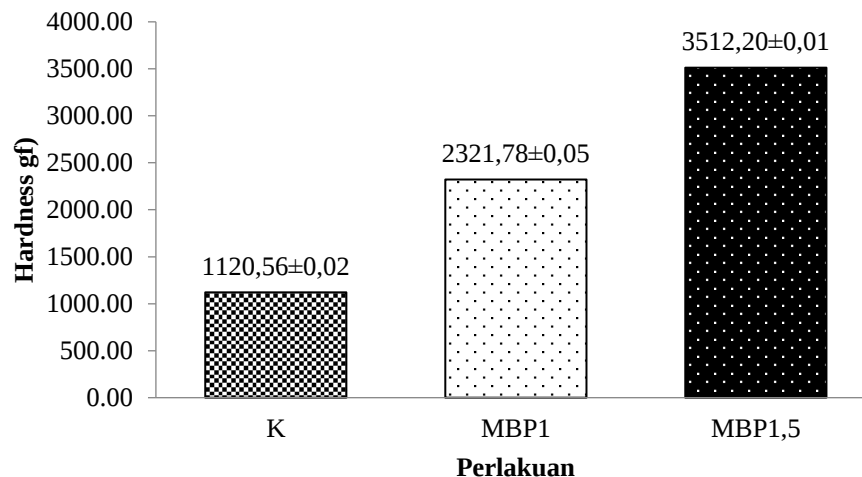
Gambar 6 adalah diagram batang nilai hedonik rasa. Hasil uji hedonik rasa produk mie basah ikan Patin dapat dijelaskan sebagai berikut : Nilai hedonik rasa pada sampel MBP1 (Mie basah penambahan CMC 1%) adalah 5,70 , sedangkan untuk sampel MBP1,5 (Mie basah dengan 1,5% daging Patin) sebesar 6,73, dan untuk nilai hedonik rasa sampel kontrol (K) adalah 5,23 (terendah). Menurut Mariyani (2011), Menurut panelis atribut mutu yang paling penting dalam menilai mie rehidrasi adalah rasa. Sedangkan urutan atribut mutu di bawahnya adalah warna, kekenyalan, aroma dan ekstensibilitas.

3.5. Overall



Gambar 7. Diagram batang nilai hedonik overall

Gambar 7 adalah diagram batang nilai hedonik *overall*. Hasil uji hedonik *overall* produk mie basah ikan patin, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara keseluruhan yakni berdasarkan parameter hedonik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah dengan pemberian konsentrasi CMC sebesar 1,5% dengan nilai 6,35. Parameter uji secara keseluruhan (*overall*) digunakan dalam uji hedonik untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap keseluruhan atribut yang ada pada produk. Hal ini dilakukan karena hasil pengujian terhadap atribut tertentu saja menunjukkan nilai yang berbeda-beda. Secara keseluruhan CMC dapat meningkatkan tekstur mie basah dan meningkatkan hedonik lainnya, seperti pada penelitian yang dilakukan Nelas et al.,(2022), Harefa et al.,(2022),Ratnawati & Afifah (2018), Mulyadiet al (2014) dan Pranata (2014) yang menggunakan CMC sebagai agen peningkat nilai hedonic mie.



Gambar 8. Diagram batang nilai *hardness*

Gambar 8 adalah diagram batang nilai *hardness*. Hasil *hardness* produk mie basah ikan patin dapat dijelaskan sebagai berikut : Nilai *hardness* pada sampel MBP1 2321,78±0,05%, sedangkan untuk sampel MBP1,5 (Mie basah konsentrasi 1,5% CMC) sebesar 3512,20±0,01 %, dan untuk nilai *hardness* sampel Kontrol (K) adalah 1120,56±0,02 % (terendah). Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa nilai *hardness* dengan nilai tertinggi diperoleh perlakuan pemberian MBP1,5. Gambar 8 menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah penambahan konsentrai CMC juga semakin meningkatkan nilai *hardness*. Kekerasan pada mie dapat diakibatkan oleh proses retrogradasi pati. Menurut Khairunnisa *et al.*,(2015), Semakin tinggi konsentrasi hidrokoloid yang ditambahkan maka tingkat kesukaan panelis terhadap sifat *overall fruit leather*. Menurut Khairunnisa *et al.*,(2015), CMC merupakan hidrokoloid yang dapat memperbaiki tekstur bahan pangan. Penambahan hidrokoloid diperlukan untuk membentuk tekstur.

3. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah bahwa perlakuan CMC (*Carboxymethylcellulose*) konsentrasi 1,5% (MKP1,5) adalah perlakuan terbaik karena dapat memperbaiki karakteristik fisik dan hednik mie basah ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). Selain itu, mie kering ikan patin dapat digunakan sebagai alternatif mie sehat yang kaya nutrisi.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (2005). Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist. Virginia USA : Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Badan Standarisasi Nasional. (2006). Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau. Sensori (SNI 01-2346-2006). Jakarta.
- Ainsa,A.,Honrado,A.,Marquina,P.L.,Roncales,P.,& Beltran,J.A.(2021). Innovative Development of Pasta with the Addition of Fish By-Products from Two Species.Foods,10(889): 1-15
- Aprilyani,I.K.Y.S.,Darmanto,Y.S.,& P.H. Hariyadi.(2013). Aplikasi penambahan gelatin dari berbagai kulit ikan terhadap kualitas pasta ikan tunul (*Sphyrna plicata*). Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan, 2(3): 11-20
- Farhana, Putri, M. S., & Jumsurizal. (2017). Pemanfaatan Keong Mata Lembu Dalam Pembuatan Sup Krim Instan. Jurnal Universitas Maritim Raja Ali Haji
- Harefa, N. S., Sumartini, P. R., M. S., & S. F. (2022). Karakteristik Mie Instan Kaya Nutrisi Berbahan Dasar Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Commerson*) dan Tepung Buah. *Procedia of Social Sciences and Humanities*, 222.
- Hermansyah,Tyas & Nurhayani 2019. *Menduga msa Kadaluarasa Mie basah Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus)*. Universitas Palangka raya. Diakses pada tanggal 2 Desember 2019
- Khairunnisa,A.,Atmaka,W.,& Widowati,E.(2015). Pengaruh penambahan hidrokoloid (CMC dan tepung agar-agar) terhadap sifat fisik, kimia, dan sensoris fruit leather semangka (*Citrullus lanatus* (thunb.) Matsum. Et Nakai
- Koswara, s.2009. *Teknologi Pengolahan Mie*. eBookPangan.com. Diakses pada tanggal 21 Oktober 2013.
- Mulyadi,A.F.,Wijana,S.,Dewi,I.A.,& Putri,WI.(2014). Karakteristik organoleptik produk mie kering ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas*) (kajian penambahan telur dan CMC).Jurnal Teknologi Pertanian, 15(1): 25-36
- Nawaz, A., Li, E., Khalifa, I., Irshad, S., Walayat, N., Mohammed, H.H.H., Zhang, Z., Ahmed, S., Simirgiotis, M.J. (2020). Evaluation of fish meat noodles: physical property, dough rheology, chemistry and water distribution properties. *International Journal of Food Science and Technology*:1-9. DOI:10.1111/ijfs.14761
- Nelas, M.H.,Sumartini.,Nabila,R.,Hutapea,N.S.,Fitriana,E.,& Saputra,N. (2022). Pengaruh Carboxyl Methyl Cellulose terhadap kualitas mie instan “indofishme” sebagai inovasi mie instan kaya nutrisi berbasis olahan hasil laut. *Aurelia Journal*,4(2) : 239-250
- Pranata,A.(2014). Variasi jumlah penambahan CMC dan substitusi tepung terigu dengan bekatul pada pembuatan mie kering. Universitas Jember [Skripsi]
- Ratnawati,L.,& Afifah,N.(2018). Pengaruh Penggunaan Guar Gum, Carboxymethylcellulose (CMC) dan Karagenan terhadap Kualitas Mi yang Terbuat dari Campuran Mocaf, Tepung Beras dan Tepung Jagung. *Jurnal Pangan*, 27(1): 43 – 54
- Rustandi, 2011. *Powerfull UKM: Produksi Mie*. PT Tiga Serangkai Pustakamandiri. Solo. 124 Hal.
- Sumartini, & P. R. (2022). Nutrition of wet noodles with mangrove fruit flour during the shelf life by adding catechins as a source of antioxidants. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 10.