

FORTIFIKASI IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger sp*) TERHADAP KARAKTERISTIK DAN NUTRISI MIE BASAH

Ayu Andira¹, Sumartini², Julius Hutapea³, Septiani Putri Soleha⁴, Ayu Rizki Amalia⁵

^{1,2,3,4}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 : ¹ayuaandrr@gmail.com, ²tinny.sumardi@gmail.com

ABSTRAK

Mie merupakan salah satu jenis makanan yang disukai oleh semua kalangan dan sering digunakan sebagai pengganti nasi. Kandungan gizi protein pada produk mie sangat rendah sehingga perlu ditambahkan komposisi protein yang tinggi seperti ikan kembung yang bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi mie basah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan dan karakteristik mie basah yang difortifikasi dengan konsentrasi ikan kembung yang berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu tanpa penambahan ikan (kontrol), penambahan ikan kembung 5% (MBP5), penambahan ikan kembung 10% (MBP10). Hasil pengujian tingkat kesukaan menunjukkan dengan adanya fortifikasi ikan maka akan meningkatkan nilai hedonik aroma dan rasa sebaliknya menurunkan nilai hedonik tekstur dan warna namun meningkatkan nilai nutrisi dengan nilai protein pada kisaran 11,56 – 20,22% lebih tinggi dari mie komersial. Pengujian yang dilakukan pada mie basah meliputi uji organoleptik yaitu aroma, warna, tekstur dan rasa. Kesimpulan menunjukkan daya terima panelis terhadap mie basah yang paling disukai panelis adalah mie basah dengan formulasi penambahan ikan sebesar 10%, berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan daging ikan dapat memperbaiki kualitas nutrisi dan tekstur ditinjau dari nilai proteinnya.

Kata Kunci: Ikan kembung, Mie basah, Hedonik, Nutrisi

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki wilayah laut yang luas sehingga kaya akan sumber perikanan. Ikan merupakan salah satu bahan makanan yang dibutuhkan manusia. Ikan sangat bermanfaat bagi manusia sebab didalamnya terdapat bermacam zat – zat yang dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin B2. Selain itu apabila dibandingkan dengan sumber penghasil protein lain seperti daging, dan harga ikan relatif lebih murah (Lawang, 2013). Provinsi Riau adalah wilayah dengan nilai konsumsi ikan yang tergolong tinggi (> 31,4 Kg/Kap/Tahun). Data tersebut didukung dengan angka potensi sumber daya ikan (kepmen KP No.50/KEPMEN-KP/2017) di Indonesia yang memiliki kecenderungan meningkat dari tahun ketahun. Di samping itu, Provinsi Riau adalah wilayah dengan nilai konsumsi ikan yang tergolong tinggi.

Mie merupakan salah satu jenis makanan yang digemari oleh masyarakat luas, baik anak – anak maupun orang tua dan sering digunakan sebagai makanan pengganti nasi (Setyani, astute dan folrentina, 2017). kandungan gizi produk mie dan olahannya masih sangat rendah terutama kandungan proteinnya. Produk mie basah yang beredar dipasaran saat ini minim nilai gizi, hal ini disebabkan karena pada mie basah lebih besar kandungan karbohidratnya, namun kandungan protein dan vitaminnya rendah. Berdasarkan tabel komposisi pangan Indonesia (TKPI) tahun 2017 menyatakan nilai gizi yang terkandung pada mie basah yaitu air (80,0 g), energy (88 kal), protein (0,6 g), lemak (3,3 g), karbohidrat (14,0 g), serat (0,1 g), (abu 2,1 g), kalsium (14 g), fosfor (13 mg), besi (6.8 mg), matrium (63 mg), kalium (13,5 mg), tembaga (0,6 mg). Mie tergolong makanan favorit

Gorontalo, 08 Desember 2022

masyarakat, namun tidak memiliki gizi tertentu. Rendahnya protein yang terkandung dalam mie basah, sehingga perlu adanya upaya fortifikasi protein yang salah satunya berasal dari ikan yang tinggi protein seperti ikan kembung (*Rastrelliger sp*).

Ikan kembung (*Rastrelliger sp*) segar memiliki kadar protein 18,54%, kadar lemak sebesar 0,59%, kadar karbohidrat sebesar 2,91%, kadar air sebesar 76,47% dan kadar abu sebesar 1,48% (Azri, 2014). Ikan kembung memiliki beberapa kelebihan yaitu harganya relatif murah serta memiliki nilai gizi yang baik yaitu air (71,4 g), energy (kal) 125, protein (g) 721,3, lemak (g) 3,4, karbohidrat (9g) 2,2, kalsium (mg) 136, fosfor (mg) 69, besi (mg) 0,8, natrium (mg) 214, tembaga (mg) 0,20, seng (mg) 1,1 (Nalendrya, et al., 2016). Dikenal sebagai *mackared fish*, Ikan Kembung adalah ikan yang termasuk ikan ekonomis penting. Ikan Kembung (*Rastrelliger sp*) merupakan salah satu ikan pelagis kecil yang sangat potensial dan ditemukan hampir diseluruh perairan Indonesia (Prahadina, et al., 2015). Kandungan omega 3 dan omega 6 banyak terkandung pada ikan kembung yang baik bagi pencegahan penyakit dan kecerdasan otak. Ikan ini memiliki rasa enak dan gurih sehingga banyak digemari oleh masyarakat, agar pengolahan ikan kembung dapat dimanfaatkan secara optimal maka alternatif lain dibuat dalam bentuk tepung (Nalendrya et al, 2016). Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin meningkatkan protein pada mie basah dengan menambahkan daging ikan sebagai sumber protein. Selain itu, peneliti juga ingin mengetahui daya terima konsumen terhadap nilai hedonic dan karakteristik mie basah dengan penambahan ikan kembung (*Rastrelliger sp*).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi daging ikan kembung (*Rastrelliger sp*). terhadap karakteristik fisik mie basah ?
- Bagaimana penambahan konsentrasi daging ikan kembung (*Rastrelliger sp*). terhadap daya terima konsumen terhadap mie basah?

1.3 Tujuan Penelitian

- Mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi daging ikan kembung (*Rastrelliger sp*). terhadap karakteristik fisik mie basah
- Mengetahui penambahan konsentrasi daging ikan kembung (*Rastrelliger sp*). terhadap daya terima konsumen terhadap mie basah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Alat dan Bahan

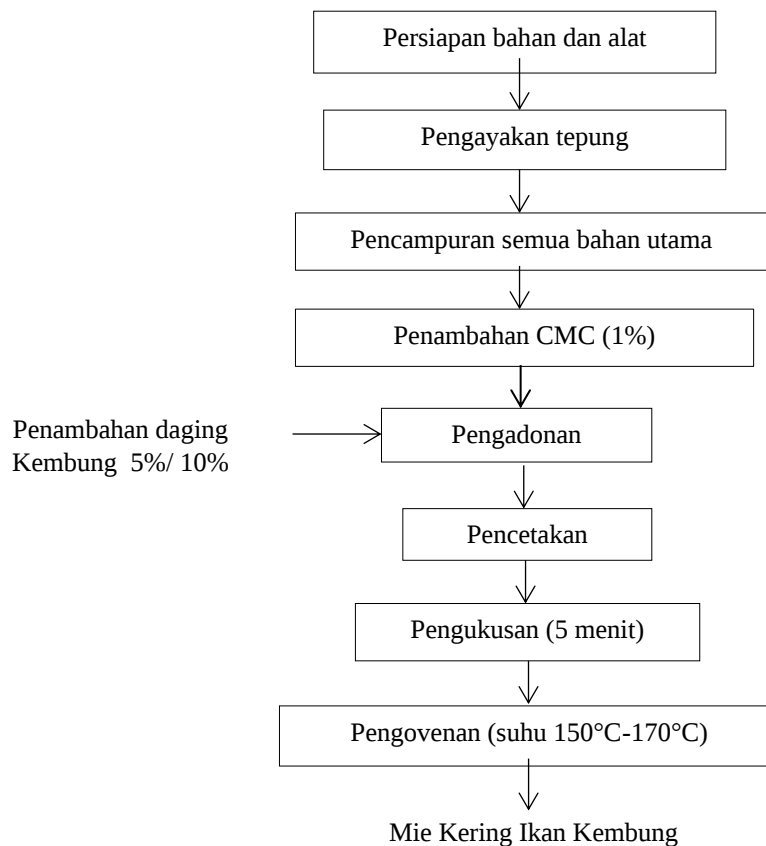
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ikan Kembung yang diperoleh dari pasar domestik, Aquadest, tepung terigu, telur ayam, dan garam dapur. Sedangkan alat yang digunakan yaitu: Alat pencetak mie (Mesin ampia/Roller), pisau, oven, nampan, blender, timbangan analitik, ayakan tepung, panci perebus, mangkok, dan sendok aluminium.

Tabel 1. Formulasi pembuatan mie kering dengan perlakuan penambahan konsentrasi daging Ikan Kembung

Nama Bahan	Satuan	Kode Perlakuan Sampel		
		MBK	MBK5	MBK10
Tepung terigu	gr	135	135	135
Telur	butir	1	1	1
Air	ml	27	27	27
Garam	gr	5	5	5
Ikan kembung	%	-	5	10
CMC	%	-	1	1

2.2. Metode penelitian

2.2.1. Proses pembuatan mie kering ikan Kembung



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan mie kering Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*).

Pembuatan tepung ikan kembung ini dilakukan dengan metode yang telah dimodifikasi dari Litaay (2013) yang sedikit dimodifikasi :

Ikan Kembung disiangi 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. Tahap selanjutnya dilakukan pengepresan. 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 kontrol (mie Ikan Kembung tanpa penambahan ikan (K), Mie basah dengan tambahan ikan Kembung 5% (MPK5) dan Mie basah dengan tambahan ikan Kembung 10% (MPK10). Data diolah menggunakan software SPSS 28.

2.3. Metode pengujian

2.3.1. Uji hedonik

Uji hedonik terhadap mie basah ikan kembung yang dilakukan 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

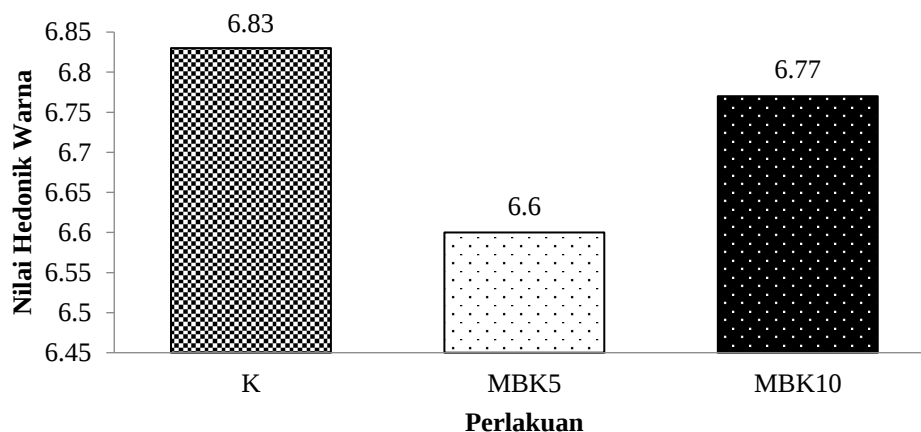
Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode thermogravimetri. Cawan yang akan digunakan dalam pengukuran dikeringkan di dalam oven pada suhu 100-105°C hingga didapatkan berat tetap, kemudian didinginkan di dalam desikator dan ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram di dalam cawan, kemudian dikeringkan 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

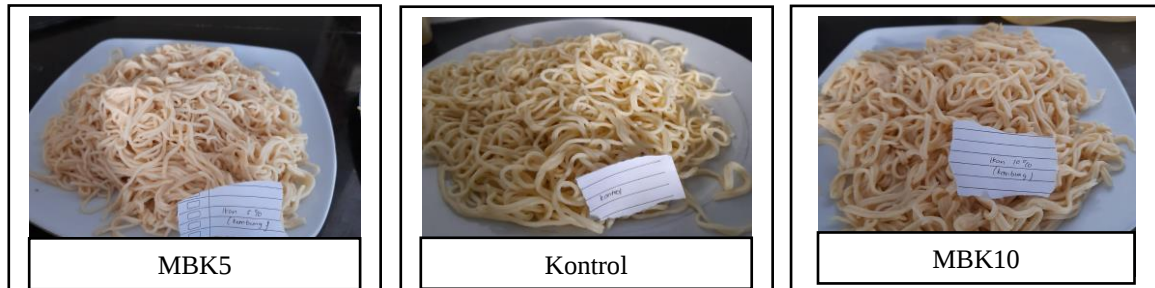


Gambar 2. Diagram batang nilai hedonik warna

Gambar 2 adalah diagram batang nilai hedonik warna. Hasil uji hedonik warna dari aspek warna produk mie basah ikan Kembung dapat dijelaskan sebagai berikut Nilai hedonik warna 6,83 (K). Mie kering patin dengan konsentrasi ikan 5% (MBK10) adalah 6,6 ,sedangkan pada sampel mie kering patin konsentrasi ikan kembung 5% (MBK5) adalah 6,77. Berdasarkan nilai hedonic warna menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi ikan, maka akan semakin menurunkan nilai kesukaan terhadap warna. Hal ini dikarenakan penambahan ikan membuat adonan mie memiliki warna yang lebih gelap, seperti yang diamati pada Gambar 3 bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi daging ikan kembung warna mie basah cenderung kemerahan. Warna daging pada ikan mempengaruhi warna hasil produk yang dihasilkan, daging ikan kembung berwarna

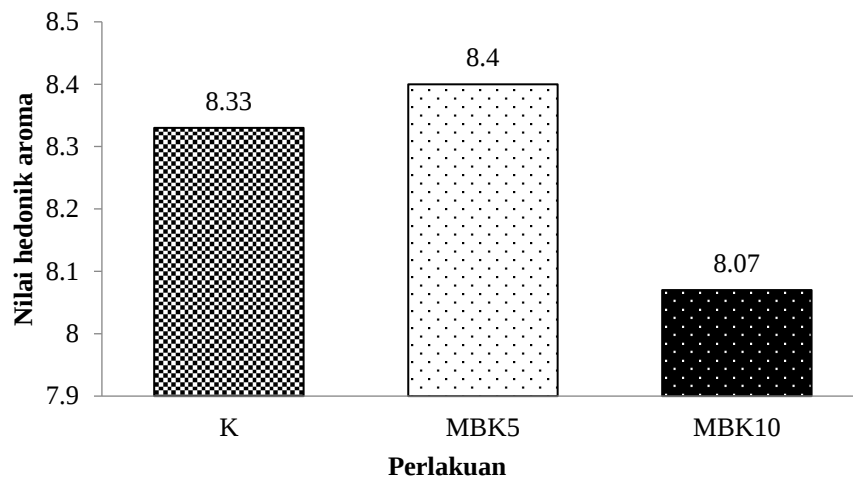
Gorontalo, 08 Desember 2022

kemerahan dan selain dari warna daging ikan ada faktor yang mempengaruhi warna yaitu komponen makro dan mikro nutrient lain seperti lemak, abu, karbohidrat, kalsium dan mineral. Menurut Rumapar (2015), penurunan nilai kenampakan mie basah terhadap fortifikasi ikan dikarenakan adanya penambahan/ penggunaan ikan, ketika proses perebusan terjadi koagulasi protein sarkoplasma dan stroma sehingga warna ikan berubah menjadi gelap dan kenampakan mie ikan menjadi kusam (Muhardi, 1988).



Gambar 3. Dokumentasi mie basah dengan penambahan ikan Kembung

3.2. Aroma

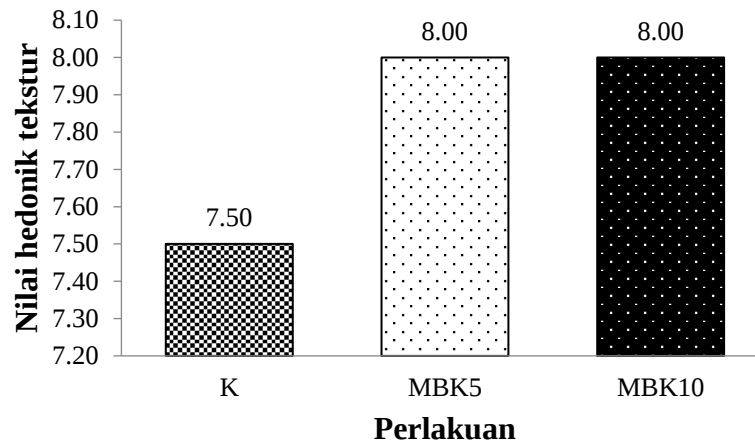


Gambar 4. Diagram batang nilai hedonik aroma

Gambar 4 adalah diagram batang nilai hedonik aroma. Hasil uji hedonik aroma produk mie basah ikan Kembung dapat dijelaskan sebagai berikut : Nilai hedonik aroma pada sampel Mie basah dengan penambahan 5% daging ikan Kembung (MBK5) yang tertinggi yaitu 8,4 , sedangkan untuk sampel Mie basah dengan penambahan 10% daging ikan patin (MBK10) adalah yang tertinggi yaitu 8,07, dan untuk nilai hedonik aroma sampel Kontrol (K) adalah 8,33. Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa aroma dengan nilai hedonik tertinggi diperoleh perlakuan pemberian penambahan konsentrasi ikan kembung sebesar 5%. Hal ini menunjukkan bahwa aroma ikan Kembung disukai panelis namun dalam batas tertentu , Aroma yang dihasilkan mie ikan kembung lebih gurih dan wangi dikarenakan tingginya lemak pada ikan patin, ketika dimasak, maka lemak akan meguap dan menghasilkan aroma khas. Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu bahan, aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang ditimbulkan (Boham et al., 2015). 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/ikan yang ditimbulkan pada bahan baku seafood disebabkan oleh kandungan asam amino yang terdapat pada ikan.

3.3. Tekstur

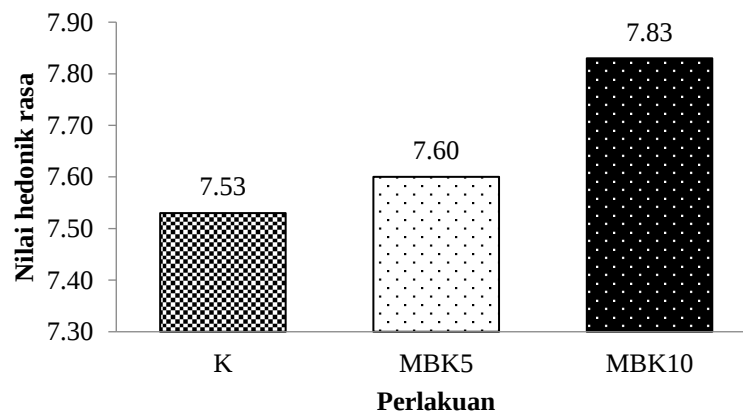
Tekstur produk merupakan parameter penting untuk berbagai jenis produk. Tekstur merupakan salah faktor yang menentukan mutu produk makanan. Tekstur merupakan faktor penting dalam penentuan kualitas produk. Merasakan tekstur dapat berasal dari sentuhan dan ditangkap oleh permukaan kulit. Tekstur makanan 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 kembung dapat dijelaskan sebagai berikut, nilai hedonik tekstur pada sampel mie basah ikan kembung 5% (MBK5) dan 10% (MBK10) memiliki nilai yang sama yaitu 8,00, sedangkan untuk sampel control (K) adalah sebesar 7,50. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tekstur mie basah dengan penambahan ikan kembung lebih baik dibandingkan kontrol tanpa penambahan ikan kembung (K). Dalam penelitian ini, panelis lebih menyukai tekstur yang sedikit keras, yang ditunjukkan oleh penambahan ikan kembung. Menurut Sihmawati & Wardah (2021), Tekstur mie basah cenderung menjadi lebih keras sejalan dengan meningkatnya substitusi tepung tulang ikan .bandeng. Berkurangnya jumlah terigu pada adonan akibat meningkatnya substitusi tepung tulang .bandeng mengakibatkan proses .gelatinisasi tidak sempurna selama perebusan karena jumlah air yang diserap akan berkurang, sehingga tekstur mie basah menjadi lebih keras dan kurang mengembang.

3.4. Rasa

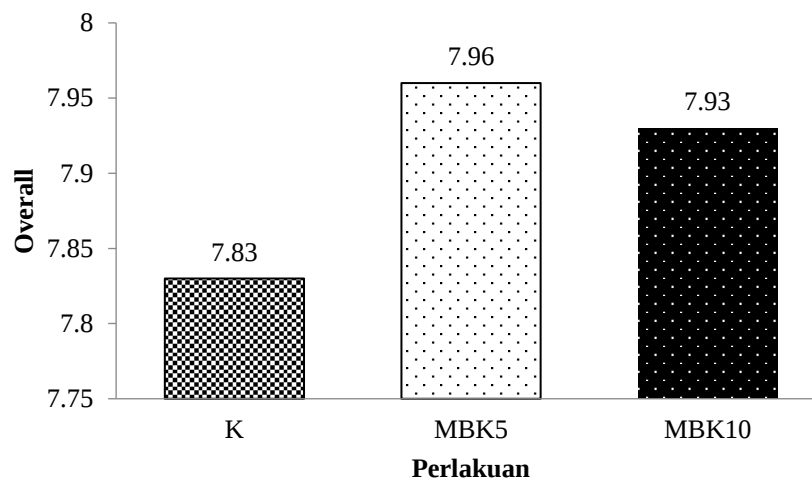


Gambar 6. Diagram batang nilai hedonik rasa

Gorontalo, 08 Desember 2022

Gambar 6 adalah diagram batang nilai hedonik rasa. Hasil uji hedonik rasa produk mie basah ikan kembung dapat dijelaskan sebagai berikut : Nilai hedonik rasa pada sampel MBK 5 (Mie kering penambahan kembung 5%) adalah 7,60 , sedangkan untuk sampel MBK10 (Mie kering 10% daging ikan Kembung) sebesar 7,83, dan untuk nilai hedonik rasa sampel kontrol (K) adalah 7,53 (terendah). Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan ikan Patin, maka akan semakin meningkatkan nilai hedonik rasa. Menurut Yulianti (2018), menyatakan mi kering dengan substitusi tepung ubi jalar dan penambahan tepung ikan cakalang sebesar 20% disukai oleh panelis baik dari atribut warna, aroma, rasa, maupun tekstur. Penambahan tepung ikan lele sebesar 20% pada mi kering mocaf-tepung terigu disukai dalam atribut warna, tekstur, aroma, dan rasa (Agustia et al., 2019). Menurut Debbarma et al. (2017), mi kering dengan penambahan daging ikan patin sebesar 20% diterima panelis dalam atribut warna, kenampakan, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan.

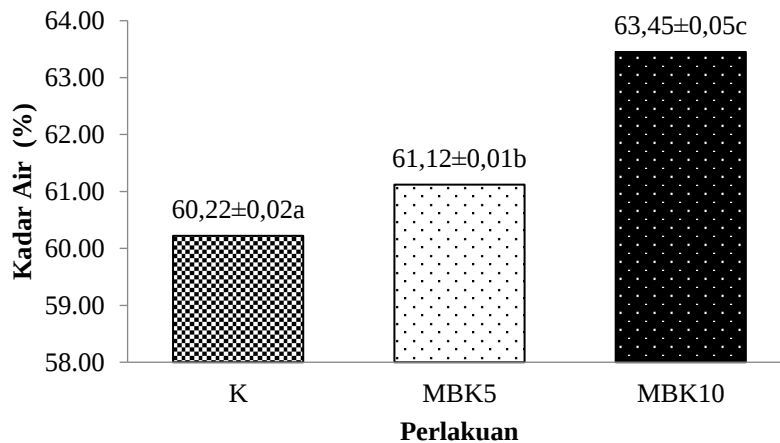
3.5. Overall



Gambar 7. Diagram batang nilai hedonik *overall*

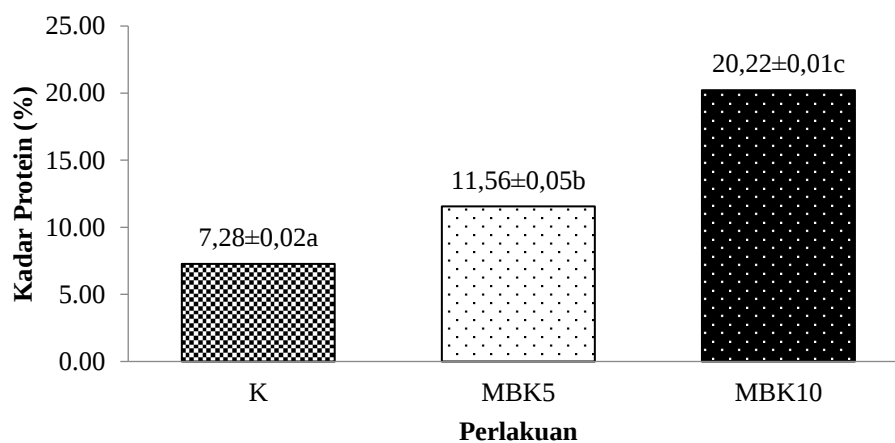
Gambar 7 adalah diagram batang nilai hedonik *overall*. Hasil uji hedonik *overall* produk mie basah ikan kembung dapat disimpulkan bahwa penilaian secara keseluruhan yakni berdasarkan parameter hedonik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah dengan pemberian konsentrasi daging ikan kembung sebesar 5% dengan nilai 7,96. 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. Berdasarkan gambar 7 dapat disimpulkan bahwa dengan fortifikasi Ikan kembung dapat meningkatkan nilai hedonik mie basah. Menurut Candra & Rahmawati (2018) bahwa penambahan daging ikan belut terhadap mie berpengaruh signifikan terhadap nilai proksimat (kecuali air) dan nilai hedonic dan dapat meningkatkan karakteristik sensori mie.

3.7. Kadar Air



Gambar 8. Diagram batang nilai kadar air

Gambar 8 adalah diagram batang nilai kadar air. Hasil kadar air produk mie kering ikan kembung dapat dijelaskan sebagai berikut : Nilai kadar air pada sampel MBK5 (Mie basah konsentrasi 5% daging ikan kembung) adalah $61,12 \pm 0,01$ %, sedangkan untuk sampel MBK10 (Mie basah konsentrasi 10% daging ikan kembung) sebesar $63,45 \pm 0,05$ %, dan untuk nilai hedonik rasa sampel Kontrol (K) adalah $60,22 \pm 0,02$ % (terendah). Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa kadar air dengan nilai tertinggi diperoleh perlakuan pemberian MBK10. Menurut Canti et al.,(2020), Penambahan tepung ikan tuna meningkatkan kadar air mi kering yang dihasilkan. Hasil ini serupa dengan penelitian Nawaz et al. (2020), kadar air mi instan (5,95-7,45%) semakin meningkat dengan semakin tinggi penambahan daging ikan sebesar 10-30%. Kadar air mi kering substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning dan penambahan tepung ikan tuna sebesar 10-20% menunjukkan perbedaan nyata dengan mi kering kontrol (tanpa penambahan tepung ikan tuna). Hal ini dapat disebabkan oleh WHC tepung ikan tuna yang tinggi sehingga air yang ditambahkan dalam adonan mi kering semakin banyak.



Gambar 9. Diagram batang nilai kadar protein

Gambar 9 adalah diagram batang nilai kadar kadar protein. Hasil kadar protein produk mie basah ikan kembung dapat dijelaskan sebagai berikut : Nilai kadar protein pada sampel MBK5 (Mie basah konsentrasi 5% daging ikan kembung) adalah $11,56 \pm 0,05$ %, sedangkan untuk sampel MBK10 (Mie basah konsentrasi 10% daging ikan kembung) sebesar $20,22 \pm 0,01$ %, dan untuk nilai kadar protein sampel Kontrol (K) adalah $7,28 \pm 0,02$ % (terendah). Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa kadar protein dengan nilai tertinggi diperoleh

perlakuan pemberian MBK10 Gambar 9 menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah penambahan konsentrat daging ikan juga semakin meningkatkan jumlah kadar protein. Menurut Liean et al.,(2022) yang memproduksi mie basah ikan kembung menunjukkan kadar karbohidrat mie basah berkisar antara 56,37 % - 59, 87% , kadar protein mie basah berkisar antara 11,28% - 16,45, kadar lemak mie basah berkisar antara 4,637% - 7,462% , kadar zat besi mie basah berkisar antara 3,197% - 6,39%. Data ini juga didukung Candra & Rahmawati (2018), yang menyatakan penambahan daging ikan belut (sumber protein) dapat meningkatkan nilai kadar protein pada mie basah dengan nilai kadar protein tertinggi 4,5%.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah bahwa perlakuan penambahan daging ikan Kembung 10% dapat meningkatkan nilai gizi mie basah sedangkan penambahan daging ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustia, F.C., Soebardjo, Y.P., Ramadhan, G.R. (2019). Development of mocaf-wheat noodle product with the addition of catfish and egg-white flours as an alternative for high-animal-protein noodles. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 8(2):47-51. DOI: 10.17728/jatp.2714
- Badan Standardisasi Nasional. (1994). Standar Nasional Indonesia Mie Instan No. 3551-1994.BSN .Jakarta.
- Bambang, Kartika, Pudji H, dan Wahyu S.(1988). Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan. Yogyakarta : UGM.
- Badan Standarisasi Nasional. (2006). Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau. Sensori (SNI 01-2346-2006). Jakarta.
- Canti,M.,Fransiska,I.,&Lestari,D.(2020). Karakteristik Mi Kering Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning dan Tepung Ikan Tuna. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 9(4) : 181-187
- Boham, I. (2004). Efektivitas Filter untuk Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan sistem resirkulasi. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi
- Candra, &Rahmawati, H.(2018).Peningkatan kandungan protein mie basah dengan penambahan daging ikan belut (*Monopterus albus* Zuiewu). *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(1):82-86
- Debbarma, J., Viji, P., Rao, B.M., Prasad, M.M. 2017. Nutritional and physical characteristics of noodles incorporated with green seaweed (*Ulva reticulata*) and fish (*Pangasianodon hypophthalmus*) mince. *Indian Journal of Fisheries* 64(2):90-95. DOI:10.21077/ijf.2017.64.2.58918-14
- Farhana, Putri, M. S., & Jumsurizal. (2017). Pemanfaatan Keong Mata Lembu Dalam Pembuatan Sup Krim Instan. *Jurnal Universitas Maritim Raja Ali Haji*
- Liean,A.N., Labatjo,R.,& Arbie,F.Y.(2022). Uji sifat kimia pada mie basah yang telah disubsitisi dengan tepung ikan Kembung (*Rastrelliger* sp.). *Jambura Journal*, 4(1): 397-405
- Litaay C. (2013). Pengaruh perbedaan metode perendaman dan lama perendaman terhadap karakteristik fisiko-kimia tepung ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan. Tropis* 5(1): 85-92 Makarim,dr.Fadhli Rizal. "Ini kandungan nutrisi yang ada dalam ikan patin" [www.halodoc](http://www.halodoc.com/artikel/ini-kandungan-nutrisi-yang-ada-dalam-ikan-patin) Diakses pada 29 November 2022. <https://www.halodoc.com/artikel/ini-kandungan-nutrisi-yang-ada-dalam-ikan-patin>
- 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

Sihmawati, R.R & Wardah.(2021). Evaluasi Sifat Fisikokimia Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*), Stigma 14 (2): 62 - 70

Yulianti. (2018). Pengaruh penambahan tepung ikan cakalang pada mie kering yang bersubstitusi tepung ubi jalar. Gorontalo Agriculture Technology Journal 1(2):8-15. DOI:10.32662/gatj.v1i2.418