

Total Bakteri, Kadar Air, dan Sifat Sensoris *Fish Cake* Ikan Lele dengan *Edible Coating* Berbahan Gel *Aloe Vera* Berdasarkan Lama Penyimpanan

The Total Bacteria, Moisture Content, and Sensory Characteristic of Catfish Fish Cake with Edible Coating Made from Aloe Vera Gel Based on Self Life

Khoirunnisa Widyaningrum¹⁾ , Yunan Kholifatun Sya'di²⁾ , Wikanastri Hersoelistyorini³⁾*

^{1,2,3)} Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang

*Penulis korespondensi: e-mail: wikanastri@unimus.ac.id

Abstrak

Fish cake merupakan produk modifikasi pangan hasil perikanan khas Jepang yang sudah dikenal masyarakat di Indonesia. *Fish cake* tergolong produk semi basah yang memiliki umur simpan rendah. *Fish cake* yang dikemas pada suhu 5°C memiliki umur simpan 6 hari. Untuk mempertahankan karakteristik dan memperpanjang umur simpan maka disarankan menggunakan *edible coating*. *Edible coating* yang digunakan adalah *edible coating* berbahan gel *aloe vera*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total bakteri, kadar air, dan sensoris *fish cake* ikan lele dengan *edible coating* gel *aloe vera* dengan variasi lama penyimpanan 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 hari pada suhu 5°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya aplikasi *edible coating* pada *fish cake* ikan lele dapat meminimalisir pertumbuhan bakteri, menstabilkan kadar air, dan memiliki karakteristik kenampakan, aroma, dan tekstur lebih baik daripada *fish cake* ikan lele *non coating*. *Edible coating gel aloe vera* juga mampu memperpanjang masa simpan *fish cake* hingga 15 hari pada suhu 4°C.

Kata kunci : *Fish cake*, *Edible coating*, *aloe vera*, total bakteri.

Abstract

Fish cake was a modified product of Japanese fishery food which well known to the public in Indonesia. *Fish cake* was classify as a semi-wet product that had a low shelf life. *Fish cake* packaged at 5°C has a shelf life of 6 days. To maintain the characteristics and extend the shelf life, it is recommended to use an *edible coating*. The *edible coating* used is an *edible coating* made from *aloe vera* gel. This study aims to determine the total bacteria, moisture content, and sensory of catfish fish cake with *edible coating aloe vera* gel with variations in storage time of 0, 5, 10, 15, 20, 25, and 30 days at 4°C. The results showed that the application of the *edible coating* on catfish fish cake could minimize bacterial growth, stabilize moisture content, and have better appearance, aroma, and texture characteristics than non-coated catfish fish cake. *Aloe vera* gel *edible coating* also could extend the shelf life of the fish cake up to 15 days at 4°C.

Keywords : *Fish cake*, *edible coating*, *aloe vera*, total bacteria.

PENDAHULUAN

Fish cake atau dalam bahasa Jepang disebut *kamaboko* merupakan salah satu produk olahan ikan yang berbahan dasar *surimi* (daging ikan cincang) dengan penambahan tepung terigu dan beberapa bumbu. Daging ikan yang biasa digunakan dalam pembuatan *fish cake* adalah daging ikan giling, yang disebut *surimi*. *Surimi* umumnya digunakan sebagai bahan dasar dalam makanan laut setengah jadi dan olahan. Jenis ikan dan penggunaan bahan tambahan berpengaruh dalam mutu hasil akhir *fish cake*.

Pemanfaatan ikan lele menjadi produk olahan masih jarang dilakukan, sehingga perlu dilakukan diversifikasi olahan terhadap hasil perikanan khususnya ikan lele (Saputra, *et al.* 2018). *Fish cake* memiliki masa simpan hingga 6 hari pada suhu 5°C (Asriani, *et al.* 2020). Salah satu upaya untuk memperpanjang masa simpan *fish cake* adalah menggunakan *edible coating*.

Edible Coating adalah lapisan tipis yang aman dikonsumsi dan digunakan pada makanan untuk memberikan perlindungan selektif dalam perpindahan gas, uap air, dan bahan terlarut terhadap kerusakan mekanis suatu bahan pangan. *Edible coating* merupakan kemasan dengan teknologi baru yang dapat dikonsumsi dan ramah lingkungan (*biodegradable*) yang memiliki peran memperpanjang umur simpan suatu produk pangan. Metode pencelupan (*dipping*) adalah

metode *edible coating* yang paling kerap digunakan, dimana produk dicelupkan ke dalam larutan yang digunakan sebagai bahan *coating*. Metode pencelupan (*dipping*) dapat menghasilkan ketebalan materi *coating* yang lebih besar dibandingkan metode *coating* lainnya. Metode tersebut juga merupakan metode yang paling mudah diaplikasikan namun memiliki resiko deposit kotoran dari larutan. *Edible coating* pada penelitian ini menggunakan bahan baku gel *aloe vera*. Gel *aloe vera* mengandung senyawa aktif anti bakteri yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempengaruhi rasa atau rupa, bersifat alami serta aman untuk produk pangan. Aplikasi *edible coating gel aloe vera* sebagai *edible coating* mampu meminimalkan kontaminasi bakteri dan resiko oksidasi pada produk pangan (Afriyah, *et al.* 2015). Gel *aloe vera* sebagai bahan alami dimanfaatkan sebagai bahan baku *edible coating* dapat menghambat peningkatan kadar air, mempertahankan tekstur dan warna produk pangan (Ansar, *et al.* 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total bakteri, kadar air, dan sensoris *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* dengan variasi lama penyimpanan 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 hari pada suhu 4°C

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang dipergunakan dalam pembuatan *fish cake* adalah daging

ikan lele, tepung terigu, tepung tapioka, *baking powder*, dan telur. Bahan untuk bumbu antara lain bawang putih, bawang merah, lada, garam, monosodium glutamat. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *edible coating* adalah gel *aloe vera*, *Carboxymethylcellulose* (CMC), tepung agar, dan asam sitrat. Bahan untuk analisis total bakteri yaitu NaCl fisiologis 0,9%, alkohol 70 %, NA 1 %, dan margarin.

Metode

Penelitian terdiri atas beberapa tahapan yaitu: 1) pembuatan *edible coating* gel *aloe vera*; 2) pembuatan *surimi* ikan lele ; 3) pembuatan *fish cake* ikan lele ; 4) pelapisan *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* ; 5) penyimpanan *fish cake* ikan lele pada suhu 4° C selama 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 hari, dan 6) analisis produk (uji total bakteri, kadar air, dan sifat sensoris).

Pembuatan *Edible Coating Gel Aloe vera*

Aloe vera dikupas kulitnya dan dicuci dengan air matang sampai bersih. 200 g *aloe vera* kupas ditambah 5 g asam sitrat dilakukan penghancuran menggunakan blender, selanjutnya dilakukan pemanasan dengan suhu 70° C selama 15 menit, kemudian ditambah tepung agar 5 g, dan CMC 5 g, kemudian dilakukan pengadukan hingga homogen. Campuran homogen dilakukan penyaringan. Fitrat yang dihasilkan didinginkan pada suhu ruang.

Pembuatan *Surimi* Ikan Lele

Ikan lele dilakukan sortasi kemudian dicuci sampai bersih. Ikan lele dilakukan *filleting* untuk memisahkan tulang dan dagingnya. 750 g daging ikan lele dilakukan pencincangan dan ditambah NaCl 5 g kemudian dilakukan pencucian kembali dengan air mengalir.

Pembuatan *Fish Cake* Ikan Lele

750 g *surimi* ikan lele dicampur dengan 20 g tepung terigu, 20 g tepung tapioka, 2 butir telur, dan bumbu (5 g gula, 5 g garam, 5 g merica bubuk, 24 g bawang putih, 25 g bawang bombai cincang). Campuran *surimi* ditambah 350 mL air dan 2,5 g *baking powder* dihomogenkan menggunakan blender. Adonan yang dihasilkan didiamkan selama 15 menit. Adonan dicetak menggunakan cetakan kue, kemudian dikukus pada air mendidih selama 30 menit, selanjutnya didinginkan pada suhu ruang dan dilakukan pemotongan ukuran 5 x 2 cm. *Fish cake* ikan lele ukuran 5 x 2 cm dicelupkan dalam larutan *edible coating gel aloe vera*, kemudian disimpan pada suhu 4° C dengan variasi lama penyimpanan 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 hari. Setelah penyimpanan dilakukan analisis produk, meliputi: uji total bakteri, kadar air, dan sensoris.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan adalah variasi waktu lama simpan produk (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 hari). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali,

sehingga percobaan dilakukan sebanyak 28 unit.

Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik ANOVA dengan Rancangan Acak Lengkap monofaktor, jika diperoleh hasil analisis data berpengaruh ($p\text{-value} < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata (BNT). Data hasil analisis total bakteri dan kadar air yang diperoleh dianalisis dengan metode statistik ANOVA (*Analysis of Varians*), apabila hasil data ada pengaruh dimana $p\text{-value} < 0,05$ maka dilanjut uji Duncan.

Data hasil uji sensoris dianalisis menggunakan uji non parametrik Friedman, jika diperoleh hasil analisis data ada pengaruh ($p\text{ value} < 0,05$) kemudian dilanjutkan uji Wilcoxon.

Total Bakteri

Total bakteri penting untuk diketahui guna memastikan kelayakan suatu bahan pangan sehingga aman untuk dikonsumsi. (Rakhmawati, *et al.*, 2020). Hasil uji total bakteri *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji total bakteri *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera*

Lama simpan (hari)	Total bakteri (koloni/g)
0	1,4x10 ³ a
5	1,6x10 ³ a
10	1,8x10 ³ a
15	1,9x10 ³ a
20	5,9x10 ³ a
25	7,7x10 ³ a
30	8,5x10 ³ a

Keterangan : Notasi huruf yang sama setiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata ($p>0,05$).

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa total bakteri *fish cake* ikan lele mengalami peningkatan seiring dengan lama penyimpanan. Hasil uji statistik ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* tidak berpengaruh nyata terhadap total bakteri dengan $p\text{-value} 0,306$ ($p>0,05$) sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Hal ini dikarenakan nilai total bakteri pada sampel *fish cake* dengan *edible coating gel aloe vera* tidak mengalami kenaikan yang signifikan. Menurut Chrismanuel, *et al.*, (2012) adanya *edible coating* dalam suatu bahan pangan sangat berpengaruh dalam menghambat uap air, gas, dan oksigen keluar sehingga mengakibatkan bakteri sulit tumbuh.

Hasil uji total bakteri *fish cake* ikan lele *non coating gel* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji total bakteri *fish cake* ikan lele *non coating gel*

Lama simpan (hari)	Total bakteri (koloni/g)
0	2×10^3 ^a
5	$7,4 \times 10^3$ ^b
10	$6,2 \times 10^3$ ^c
15	$7,2 \times 10^3$ ^d
20	1×10^4 ^e
25	$1,6 \times 10^4$ ^f
30	$2,9 \times 10^4$ ^g

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda setiap kolom menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa terjadi peningkatan total bakteri *fish cake* ikan lele *non coating* seiring dengan lama penyimpanan dari hari ke 0 hingga hari ke 30. Nilai rata-rata total bakteri sampel *fish cake* ikan lele berkisar antara 2×10^3 - $2,9 \times 10^4$ (koloni/g). Nilai total bakteri terendah terdapat pada lama penyimpanan hari ke 0 sebesar 2×10^3 (koloni/g), sedangkan nilai total bakteri tertinggi pada lama penyimpanan hari ke 30 sebesar $2,9 \times 10^4$ (koloni/g).

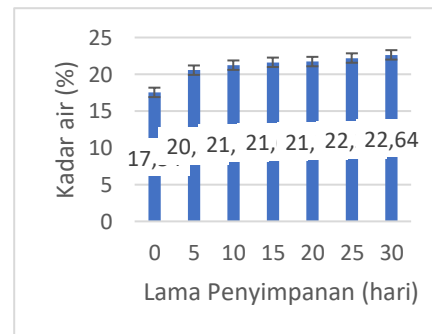
Hasil analisis statistik ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan *p-value* 0,033 ($p < 0,05$) dapat disimpulkan adanya pengaruh nyata pada perlakuan lama simpan sampel *fish cake non coating* terhadap nilai total bakteri. Karena adanya pengaruh beda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

Peningkatan nilai total bakteri yang tinggi pada *fish cake* ikan lele *non*

coating disebabkan karena tidak adanya penghalang atau pelapis yang dapat melindungi produk sehingga kontaminasi cemaran bakteri terhadap *fish cake* ikan lele selama masa penyimpanan lebih mudah. Peningkatan total bakteri pada sampel *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* lebih rendah daripada *fish cake* ikan lele *non coating*. *Fish cake* dengan *edible coating gel aloe vera* memiliki masa simpan hingga 20 hari sedangkan *fish cake non coating* memiliki masa simpan 15 hari.

Kadar Air

Kadar air merupakan aspek penting dalam menentukan daya simpan bahan pangan, karena mempengaruhi sifat fisik, perubahan kimia, enzimatis, dan mikrobiologis bahan pangan. Hasil uji kadar air *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Kadar air *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera*

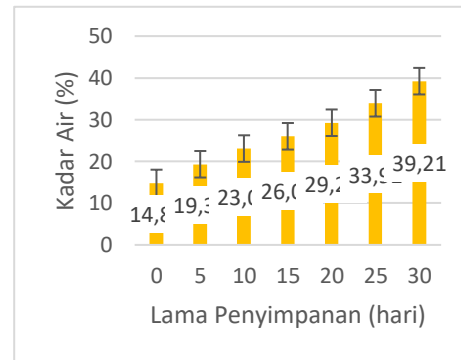
Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai kadar air secara lambat seiring

dengan lama penyimpanan dari hari ke 0 hingga hari 30. Rata - rata kadar air *fish cake* ikan lele dengan perlakuan *edible coating* berkisar antara 17,54-22,64%. Kadar air *fish cake* ikan lele tertinggi pada penyimpanan hari ke 30 dengan nilai kadar air sebesar 22,64%, sedangkan kadar air terendah pada penyimpanan hari ke 0 dengan nilai kadar air sebesar 17,54%. Berdasarkan syarat mutu *fish cake* menurut Standart Mutu Indonesia 7757 BSN (2013) *fish cake* yang aman adalah memiliki nilai kadar air maksimal 60,0% sehingga dapat diartikan kadar air pada *fish cake* ikan lele dengan *edible coating* gel *aloe vera* memenuhi standart mutu. Hasil analisis statistik ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan *edible coating* gel *aloe vera* pada *fish cake* ikan lele selama penyimpanan, tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dengan *p-value* sebesar 0,74 ($p > 0,05$). Karena itu tidak dilakukan uji lanjut.

Penggunaan *edible coating* gel *aloe vera* pada *fish cake* ikan lele dapat menjaga stabilitas kadar air sehingga mutu produk selama disimpan dapat dipertahankan. Menurut Mufidah, *et al.* (2022), hal tersebut dikarenakan gel *aloe vera* memiliki senyawa polisakarida yang berfungsi sebagai penghalang kelembaban dan oksigen sehingga kualitas produk tetap terjaga. Adapun kenaikan kadar air pada produk disebabkan karena kandungan air pada bahan baku gel *aloe vera*. Menurut Dhall (2013) kandungan terbesar yang terdapat

pada *aloe vera* adalah air yang memiliki nilai sebesar 99,51%.

Hasil uji kadar air *fish cake* ikan lele *non coating* disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kadar air *fish cake* ikan lele *non coating*

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai kadar air yang signifikan pada *fish cake* ikan lele *non coating* seiring dengan lama penyimpanan dari hari ke 0 hingga hari 30. Rata - rata kadar air *fish cake* ikan lele dengan perlakuan *non edible coating* berkisar antara 14,83-39,21%. Kadar air *fish cake* ikan lele tertinggi pada penyimpanan hari ke 30 dengan nilai kadar air sebesar 39,21%, sedangkan kadar air terendah pada penyimpanan hari ke 0 dengan nilai kadar air sebesar 14,83%.

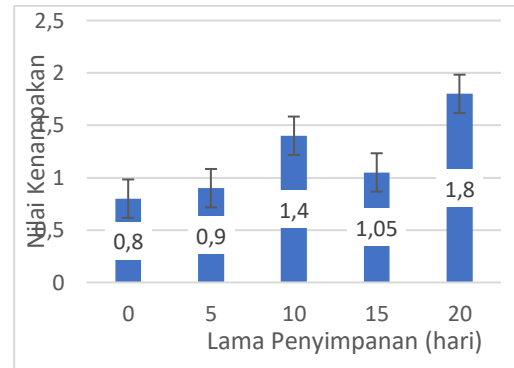
Hasil analisis statistik ANOVA menunjukkan adanya pengaruh nyata dengan *p-value* sebesar 0,023 ($p < 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjut karena adanya pengaruh sangat nyata perlakuan *fish cake* ikan lele *non coating*, menggunakan

uji *Duncan* dengan taraf kepercayaan 95%, menunjukkan adanya pengaruh beda nyata terhadap perlakuan. Peningkatan kadar air yang tinggi terhadap *fish cake* ikan lele *non coating* disebabkan tidak adanya lapisan yang berfungsi menghambat atau menghalangi penyerapan air dan juga menyebabkan daya tahan terhadap gas O₂ dan CO₂ tidak terkontrol dengan baik. Peningkatan kadar air yang terjadi selama penyimpanan dikarenakan protein yang mengalami denaturasi sehingga kemampuannya dalam mengikat air berkurang.

SIFAT SENSORIS

Kenampakan

Kenampakan produk adalah suatu parameter fisik yang penting dinilai oleh panelis guna menentukan mutu produk yang layak atau tidak untuk diterima. Penilaian kenampakan bertujuan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap produk, yang dinilai berdasarkan kenampakan permukaan, utuh, rapi, dan warna *fish cake* ikan lele. Hasil uji sensoris terhadap kenampakan *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* dapat dilihat pada Gambar 3.



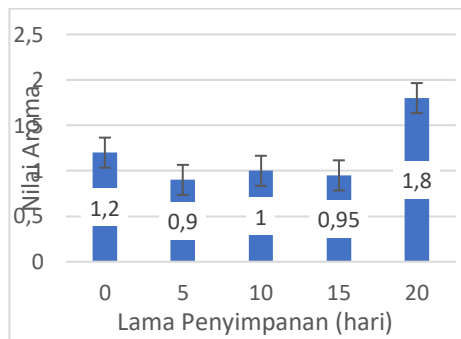
Gambar 3. Nilai kenampakan *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera*

Berdasarkan Gambar 3, hasil uji mutu hedonik oleh panelis pada *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* memiliki nilai rata – rata 0,8-1,8 dengan spesifikasi cemerlang dan tanpa lendir. Nilai kenampakan tertinggi pada penyimpanan hari 0 dengan nilai rata-rata panelis sebesar 0,8 sedangkan pada nilai terendah pada lama penyimpanan hari ke 20 dengan nilai rata – rata panelis sebesar 1,8. Hasil uji statistik *Friedman* menunjukkan *p-value* 0,000 ($p > 0,05$) dapat disimpulkan bahwa perlakuan *edible coating gel aloe vera* berpengaruh pada kenampakan *fish cake* selama penyimpanan. Karena terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon* dengan taraf kepercayaan 95%, yang menunjukkan adanya perbedaan nyata pada kenampakan *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* terhadap perlakuan lama penyimpanan hari ke 0 dan hari ke 20. Menurut Priyanti, *et al.*(2022) *edible coating* dapat mempertahankan nilai kecerahan

warna yang dihambat melalui lapisan seperti lilin alami yang terbuat dari ekstrak lidah buaya, dimana lapisan lidah buaya mampu menunda degradasi zat warna selama penyimpanan.

Aroma

Aroma adalah faktor penting bagi konsumen dalam memilih makanan yang disukai, penilaian aroma bertujuan sebagai penentu kelezatan bahan makanan menggunakan indra penciuman (Fauzi, *et al.* 2021). Hasil uji sensoris aroma *fish cake* dengan *coating gel aloe vera* tertera pada Gambar 4.

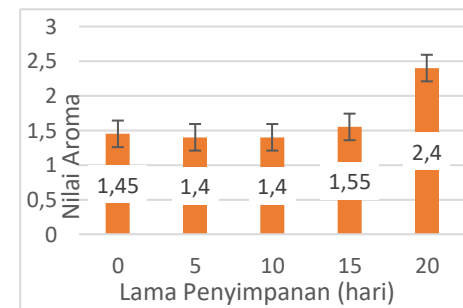


Gambar 4. Nilai sensoris aroma *fish cake* dengan *coating gel aloe vera*

Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa aroma *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* memiliki nilai rata – rata 1,2-1,8 dengan spesifikasi aroma jenis ikan kuat. Nilai aroma tertinggi pada penyimpanan hari 5 dengan nilai rata-rata panelis sebesar 0,9 sedangkan pada nilai terendah pada lama penyimpanan hari ke 20 dengan nilai rata – rata panelis sebesar 1,8. Hasil analisis statistik menggunakan uji *Friedman* menunjukkan bahwa terdapat

pengaruh nyata pada *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* berdasarkan lama penyimpanan. Hal tersebut dinyatakan melalui perolehan *p-value* sebesar 0,000 ($P < 0,05$). Karena adanya pengaruh perlakuan lama simpan maka dilakukan uji lanjut *Wilcoxon* dengan taraf kepercayaan 95%, yang menunjukkan bahwa adanya *edible coating gel aloe vera* pada *fish cake* ikan lele berdasarkan lama penyimpanan berpengaruh nyata pada aroma *fish cake* pada penyimpanan hari ke 0 dan 10, penyimpanan hari ke 0 dan 20, penyimpanan hari ke 10 dan 20.

Hasil uji sensoris aroma *fish cake non coating* tertera pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai aroma *fish cake non coating*

Gambar 5 menunjukkan bahwa *fish cake* ikan lele *non coating* memiliki nilai rata – rata 1,45-2,4. Nilai aroma tertinggi pada penyimpanan hari 0 dengan nilai rata-rata panelis sebesar 1,45 sedangkan pada nilai terendah pada lama penyimpanan hari ke 20 dengan nilai rata – rata panelis sebesar 2,4.

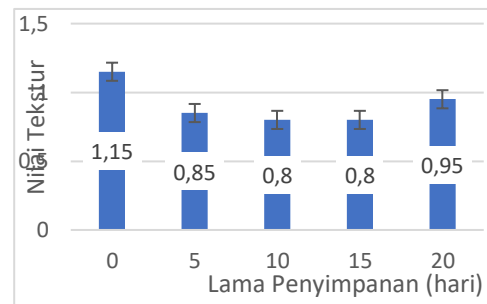
Hasil analisis statistik menggunakan uji *Friedman* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata lama penyimpanan terhadap *fish cake* ikan lele *non coating* terhadap aroma *fish cake* pada penyimpanan hari ke 0 dan 20, hari ke 5 dan 20, serta penyimpanan hari ke 15 dan 20. Hal tersebut ditentukan berdasarkan *p-value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Karena adanya pengaruh perlakuan lama penyimpanan maka dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon* dengan taraf kepercayaan 95%.

Aroma busuk pada *fish cake* ikan lele *non coating* timbul lebih cepat seiring dengan bertambahnya lama penyimpanan. Hal ini dikarenakan tidak adanya perlakuan penambahan bahan lain pada produk yang dapat mempertahankan mutu aroma. Rakhmawati, *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa kerusakan pada sampel *non coating* dikarenakan tidak adanya bahan pangan yang dapat meminimalisir laju pertumbuhan mikroorganisme maka aroma asam pada sampel lebih cepat muncul akibat adanya aktivitas mikroorganisme seiring lama penyimpanan.

Edible coating pada penelitian ini berperan mempertahankan mutu aroma *fish cake* ikan lele dengan mempertahankan aroma yang baik dibandingkan sampel *fish cake* ikan lele *non edible coating*.

Tekstur

Tekstur merupakan faktor penting dalam penentuan penerimaan konsumen terhadap suatu produk melalui kondisi fisik, konsistensi, dan struktur dengan cara disentuh (Balazs, 2012). Tekstur memiliki peran yang penting untuk mempengaruhi kualitas produk (Huda, *et al.*, 2010). Gambar 6 menampilkan penilaian panelis terhadap tekstur sampel *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera*.



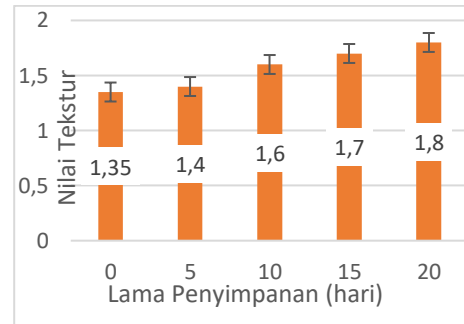
Gambar 6. Nilai tekstur *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera*

Berdasarkan Gambar 6 diketahui bahwa sensoris tekstur *fish cake* ikan lele dengan *edible coating gel aloe vera* memiliki nilai rata-rata tertinggi pada lama penyimpanan hari ke 15 dengan nilai rata-rata panelis tertinggi sebesar 0,8 dan nilai rata-rata panelis terendah pada perlakuan lama penyimpanan hari ke 0 sebesar 1,15. Hasil analisis statistik uji *Friedman* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata penggunaan *edible coating gel aloe vera* pada *fish cake* ikan lele terhadap tekstur berdasarkan perlakuan lama simpan yaitu pada

hari ke 0 sampai hari ke 20 seiring bertambahnya lama simpan produk. Hal ini ditunjukkan melalui *p-value* sebesar 0,020 ($p < 0,05$). Karena adanya pengaruh perlakuan lama simpan maka dilakukan uji lanjut *Wilcoxon* dengan taraf kepercayaan 95%.

Adanya *edible coating* gel *aloe vera* berpengaruh mempertahankan mutu sensoris tekstur *fish cake* ikan lele terhadap lama penyimpanan dimana semakin bertambah lama penyimpanan maka tekstur produk semakin padat. Hal tersebut dikarenakan prosedur pelapisan *edible coating* menggunakan metode pencelupan (*dipping*) sehingga akan menambah ketebalan *coating*, selain itu penyimpanan pada suhu rendah dapat mempengaruhi tekstur *edible coating* menjadi pedih padat.

Faktor lain yang mempengaruhi tekstur *fish cake* yaitu tepung agar yang menjadi salah satu komposisi dalam *edible coating* gel *aloe vera*. Agar-agar mengandung polisakarida sehingga berperan melindungi produk dalam oksidasi lemak, sehingga dapat mempertahankan mutu sensoris tekstur pada *fish cake* ikan lele. Oksidasi lemak akan mempengaruhi mutu produk baik rasa, warna, tekstur maupun nilai gizi. Gambar 7 menampilkan penilaian panelis terhadap tekstur sampel *fish cake* ikan lele dengan *non edible coating* gel *aloe vera*.



Gambar 7. Nilai tekstur *fish cake* ikan lele *non edible coating* gel *aloe vera*

Gambar 7 menunjukkan bahwa *fish cake* ikan lele *non coating* memiliki nilai rata – rata tekstur 1,35-1,8. Nilai tekstur tertinggi pada penyimpanan hari ke 0 dengan nilai rata-rata panelis sebesar 1,35 sedangkan pada nilai terendah pada lama penyimpanan hari ke 20 dengan nilai rata – rata panelis sebesar 1,8.

Hasil analisis statistik *Friedman* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata terhadap tekstur *fish cake* ikan lele terhadap perlakuan lama simpan pada hari ke 0 dan hari ke 20, penyimpanan hari 5 dan 15 hari, penyimpanan hari ke 10 dan 15 hari, dan penyimpanan hari ke 15 dan 20 hari. Hal ini ditunjukkan dengan *p-value* sebesar 0,041 ($p < 0,05$). Karena adanya pengaruh perlakuan lama simpan maka dilakukan uji lanjut *Wilcoxon* dengan taraf kepercayaan 95%.

Fish cake ikan lele *non coating* mengalami penurunan mutu sensoris tekstur seiring bertambahnya lama penyimpanan. *Fish cake* ikan lele *non coating* memiliki tekstur yang lebih cepat

lunak dikarenakan tidak adanya komponen yang melindungi atau mengikat produk seiring lama penyimpanan sehingga terjadi oksidasi lemak terjadi lebih cepat. Oksidasi lemak mengakibatkan penurunan mutu produk seperti pembusukan oleh bakteri lebih dominan terjadi sehingga menyebabkan tekstur produk ikan menjadi lebih cepat lunak (Fahmi, *et al.* 2009).

Penentuan Umur Simpan *Fish Cake* Ikan Lele

Penentuan umur simpan (tersaji pada Tabel 3) diperoleh dari nilai rata-rata variabel yang diamati (total bakteri, kadar air, dan sifat sensoris) dari produk *fish cake* ikan lele dengan *edible coating* gel *aloe vera*.

Tabel 3. Penentuan Umur Simpan (*coating*)

Berdasarkan Tabel 3 diketahui

Lama penyimpanan (hari)	Kenampakan		Aroma		Tekstur		Total Skor
	nilai	skor	nilai	skor	nilai	skor	
0	0,8	5	1,2	2	1,15	1	8
5	0,9	4	0,9	5	0,85	4	13
10	1,4	3	1	3	0,8	5	11
15	1,05	2	0,95	4	0,8	5	11
20	1,8	1	1,8	1	1,2	3	5
25	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-

bahwa *fish cake* dengan *edible coating* gel *aloe vera* memiliki umur simpan yang optimum hingga hari ke 15 dengan nilai sensoris kenampakan 1,05; aroma 0,95; dan tekstur 0,8; memiliki kenampakan cukup cemerlang, sedikit lendir, aroma sedikit kuat spesifik jenis ikan, tekstur cukup padat dan kompak.

Tabel 4. Penentuan Umur Simpan (*non coating*)

Lama penyimpanan (hari)	Kenampakan		Aroma		Tekstur		Total skor
	nilai	skor	nilai	Skor	nilai	Skor	
0	1,2	5	1,45	1	1,35	4	13
5	1,5	4	1,4	3	1,4	3	12
10	1,9	2	1,6	2	1,6	2	6
15	1,7	3	1,55	5	1,3	5	11
20	2,2	1	2,4	4	1,8	1	3
25	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa umur simpan *fish cake non coating* memiliki lama simpan optimum sampai dengan hari ke 5, memiliki nilai sensoris kenampakan 1,5; aroma 1,4; dan tekstur 1,4; kenampakan cukup cemerlang; sedikit lendir; aroma sedikit kuat spesifik jenis ikan; tekstur cukup padat dan kompak.

KESIMPULAN

Edible coating gel *aloe vera* mampu meminimalisir pertumbuhan bakteri, mempertahankan stabilitas kadar air, dan mempertahankan mutu sensoris (kenampakan, aroma, dan tekstur) pada *fish cake* ikan lele seiring lama penyimpanan pada suhu 4°C. *Edible coating* yang di aplikasikan pada *fish cake* ikan lele dapat mempertahankan masa simpan *fish cake* selama hari 15 pada suhu 4°C sedangkan *fish cake* ikan lele *non coating* hanya bertahan 5 hari.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, E dan Liviawaty. 2010. Penanganan Ikan Segar Proses Penurunan dan Cara Mempertahankan

- Kesegaran Ikan. Widya Padjajaran, Bandung.
- Anshar, Sukmawaty, Mahardhian Guyup, Putra Dwi, Najat N. H. *Aplikasi Gel Aloe vera Sebagai Edible coating Pada Daging Buah Nangka*. Jurnal Agritechno, Vol. 13, No.2. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram.
- Asriani, D. N., Purnamasari H. B., Handoko Y. P. P., Sulistyono N, R., dan Abdulloh I. M., 2020. *Penentuan Umur Simpan Ota-Otak Ikan UMKM Bunga Mawar Dengan Metode Extended Storage Studies (ESS)*. Politeknik Usaha Perikanan. Buletin JSJ, 2 (2), 101-112.
- Balázs, S. P. 2012. *Sensory Evaluation in Food Industry*. Szechenyi 2020. Magtarország Kormanya. European Union.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. *SNI Otak Otak Ikan (SNI 7757 : 2013)*. Dewan Standart Indonesia. Jakarta.
- Chrismanuel A., Promono Y. B., Setyani B. E. 2012. *Perlakuan Edible Coating Sangat Berpengaruh Dalam Menghambat Uap Air, Gas dan Oksigen Keluar Pada Bakso Sehingga Mengakibatkan Bakteri Sulit Tumbuh*. Jurnal Agriculture Vol. 1. No. 2, Fakultas Perternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.
- Dhall, R. K, (2013). *Advances in Edible Coatings of fresh Fruits and Vegetables: a Review*. Journal: Critical Review Food Science Nutrition. 53(5):435-450 doi:10.1080/10408398.2010.541568.
- Fahmi, A. S., Ma'ruf, W. F., Surti, Titi. 2009. *Laju Oksidasi Lemak dan Mutu Organoleptik Ikan Teri Nasi Kering (Stolephorus spp) Selama Penyimpanan Dingin*. Progam Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro Semarang.
- Fauzi G. I. dan Komarudin N., 2021. *Pengaruh Penambahan Karaginan Terhadap Tingkat Kesukaan Otak-Otak Ikan Patin.*, Jurnal Akuatek Vol. 2, 58-68. Bidang PSDKP Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Barat.
- . Huda, N., Shen, Y. H., Huey, Y.L., Ahmad, R., and Mardiah, A. 2010. *Evaluation of Physico-Chemical Properties of Malaysian Commercial Beef Meatballs*. American Journal of Food Technology. 5: 13-21.
- Mufidah N., Narwati, Sunarko B., Kriswandana F., 2022. *Pengaruh Penambahan Konsentrasi CMC dan Gliserol pada Larutan*

Edible Coating Gel Lidah Buaya (Aloe vera L.) Terhadap Mutu Buah Nanas (Ananas comosus. Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes. Volume 13. Nomor 2. Politeknik Kesehatan Surabaya.

Airlangga, Surabaya. Vol.7.
No.3: 1-10

Priyanti N. N. D. P., Hayati R., Hassanuddin. 2022. *Pengaruh Lama Perendaman Edible Coating Gel Aloe Vera (Aloe Vera L.) Terhadap Kualitas Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.).* J. Floratek 17 (1) : 1-8. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.

Rakhmawati Y. S., dan Handayani M. N. 2020. *Aplikasi Edible Coating Berbasis Agar-Agar Dengan Penambahan Virgin Coconut Oil (VCO) Pada Bakso Ayam.* Jurnal Edufortech (5)1. Prigram Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Saputra, Eka, 2018. *Pengaruh Pencucian dan Penyimpanan pada Pembuatan Surimi dan Kamaboko Ikan Nila (Oreochromis sp).* Departemen Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas