

Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan dengan Masa Simpan Sosis Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus SP*)

Zaura Noor Rahmawati^{1*}, Rieska Indah Mulyani², Kurniati Dwi Utami³
Poltekkes Kaltim

Corresponding Author: Zaura Noor Rahmawati zauranoorr@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Suhu dan Waktu Penyimpanan, Kadar Air

Received : 02 October

Revised : 14 October

Accepted: 24 October

©2022 Rahmawati, Mulyani, Utami:
This is an open-access article
distributed under the terms of the
[Creative Commons Atribusi 4.0
Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Umur simpan produk sangat penting karena berkaitan dengan keamanan suatu produk pangan dan jaminan saat produk pangan sampai pada tangan konsumen, yang mana setiap industri pangan wajib mencantumkan tanggal kadaluarsa atau biasa disebut dengan *expired date* pada kemasan produk pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu penyimpanan dengan formulasi Sosis Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus SP*). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu suhu penyimpanan pada suhu -180°C dan suhu 30°C serta waktu penyimpanan selama 4 hari, 8 hari, dan 12 hari. Hasil penelitian ini yaitu, tidak ada pengaruh suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan terhadap karakteristik sosis ditandai dengan adanya perubahan tekstur sosis yang berubah menjadi lembek pada suhu 3 dan waktu penyimpan 8-12 hari. Tidak ada pengaruh suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan terhadap pertumbuhan mikroba pada sosis hal ini dilihat dari nilai $p>0,05$. Kadar air pada sosis ikan gabus (*Channa Striata*) dan bayam merah (*Amaranthus SP*) diketahui memiliki pengaruh dalam masa penyimpanan.

PENDAHULUAN

Makanan merupakan kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan setiap saat dan memerlukan pengelolaan yang baik dan benar agar dapat bermanfaat bagi tubuh. Makanan yang dikonsumsi sebaiknya memenuhi kriteria bahwa makanan ini layak untuk dikonsumsi dan tidak menimbulkan dampak penyakit. Kematangan yang dikehendaki, bebas dari pencemaran di setiap tahap produksi dan penanganan selanjutnya, bebas dari perubahan fisik dan kimiawi, bebas dari mikroorganisme yang dapat menimbulkan penyakit yang diantarkan oleh makanan (Muliadi, 2015).

Penyimpanan bahan makanan merupakan satu dari enam prinsip Hygiene Sanitasi makanan. Suhu penyimpanan yang baik untuk makanan jenis daging, ikan, dan olahannya adalah penyimpanan sampai dengan 3 hari yang disimpan pada suhu -5°C s/d 0°C , penyimpanan sampai satu minggu sebaiknya disimpan pada suhu -19°C s/d -5°C , penyimpanan lebih dari satu minggu disimpan pada suhu -10°C (Muliadi, 2015).

Umur simpan produk adalah salah satu informasi yang sangat penting bagi konsumen produk. Umur simpan produk sangat penting karena berkaitan dengan keamana suatu produk pandangan untuk memberi jaminan saat produk pangan sampai pada tangan konsumen, yang mana setiap industri pangan wajib mencantumkan tanggal kadaluarsa atau biasa disebut dengan *expired date* pada kemasan produk pangan. Penentuan dalam umur simpan produk pangan dapat dilakukan dengan metode penggunaan kemasan.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Nadya Indah Nurjuliani yang telah memperoleh formulasi produk Sosis Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus SP*) terbaik lalu dilanjutkan dengan meneliti daya simpan produk. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh suhu dan waktu penyimpanan dengan masa simpan produk pangan local formulasi Sosis Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus SP*).

TINJAUAN PUSTAKA

Ikan gabus (*Channa Striata*) merupakan jenis ikan air tawar yang memiliki albumin tinggi. Ikan ini banyak dimanfaatkan di bidang kesehatan dan farmasi. Ikan gabus yang memiliki kandungan protein (khususnya albumin) diperlukan bagi proses penyembuhan dan pertahanan tubuh, selain itu ikan gabus juga memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang rendah (Nurilmala et al., 2020). Ikan gabus (*Channa Striata*) sangat digemari oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi yaitu dengan kadar protein mencapai 25.2%. Ikan gabus juga diketahui mengandung senyawa-senyawa penting yang berguna bagi tubuh, diantaranya protein, lemak, air dan mineral (Karnila et al., 2017).

Bayam (*Amarantus SP*) merupakan tanaman semusim yang berasal dari daerah Amerika Tropis. Bayam merah memiliki ciri-ciri berdaun tunggal, ujung runcing, lunak, dan lebar. Batangnya lunak dan berwarna putih kemerah-merahan. Bayam memiliki rasa yang hambar ketika dimakan. Sayur bayam memiliki kandungan gizi yang tinggi. Konsumsi sayur bayam maka nutrisi dalam tubuh akan memberikan banyak perlindungan. Bayam merah

mengandung pigmen antosianin, antosianin adalah pigmen merah keunguan yang menandai warna merah pada bayam merah dan antosianin berperan sebagai antioksidan (Setiawan & Mukaromah, 2017). Bayam merah pada umumnya dapat menurunkan risiko terserang kanker, mengurangi kolesterol, memperlancar sistem pencernaan, dan anti diabetes. Akar bayam merah bermanfaat sebagai obat disentri. Infus darurat bayam merah 30 persen per oral dapat meningkatkan kadar besi serum, hemoglobin, dan hematokrit pada penderita anemia (Setiawan & Mukaromah, 2017).

Sosis adalah produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus dan tepung atau pati dengan penambahan bumbu, bahan tambahan makanan yang dimasukkan kedalam selongsong sosis. Pada umumnya sosis dibuat dari daging sapi, ayam, atau babi, akan tetapi sosis juga dapat dibuat dari daging ikan karena kualitas protein dari daging ikan cenderung lebih baik dibanding dengan protein daging lainnya, selain itu kandungan lemak pada ikan lebih rendah dibanding dengan lemak daging sapi (Iqbal et al., 2015).

Umur simpan adalah berapa lama produk makanan dapat disimpan sebelum dibuang. Jika menginginkan suatu produk dengan cukup panjang sehingga tidak perlu terlalu cepat untuk mengkonsumsi sebelum produk membusuk. Umur simpan juga berhubungan dengan keamanan pangan umur simpan yang paling utama berkaitan dengan kebusukan. Oleh sebab itu penyebab utama kebusukan adalah mikroba, semakin banyak mikroba yang dibunuh atau dihambat pertumbuhan maka makin lama umur simpannya. Akhir dari umur simpan adalah saat suatu produk tidak dapat diterima lagi (Fadli, 2014). Umur simpan dalam suatu produk pangan harus diketahui oleh konsumen sebagai rantai terakhir sehingga keamanan dalam mutu produk dapat terjamin. Umur simpan sendiri merupakan rentang waktu saat produk mulai dikemas dengan mutu produk yang masih memenuhi syarat konsumsi. Mutu produk sangat berpengaruh dalam suatu produk, semakin baik mutu suatu produk maka semakin memuaskan konsumen. Mencantumkan umur simpan dalam produk pangan sangat penting karena terkait dengan keamanan dan kelayakan produk untuk dikonsumsi tetapi juga memberikan petunjuk terjadinya perubahan citarasa, penampakan dan kandungan gizi produk pangan (Oboi, 2013).

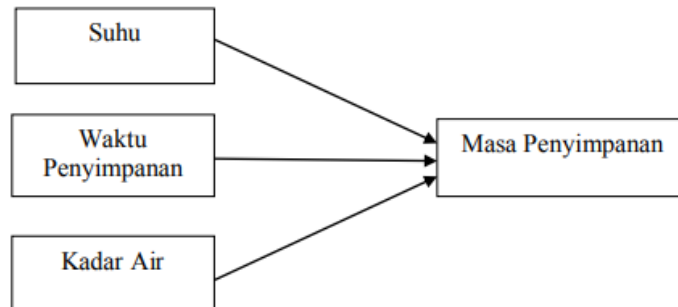
Uji organoleptik dapat disebut sebagai penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian yang sudah lama dikenal dan umum digunakan. Indera yang berperan pada uji organoleptik adalah penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba, dan pendengaran (Linora, 2018).

Metode *Total Plate Count* atau TPC adalah metode yang digunakan dengan cara menghitung jumlah mikroba yang terdapat dalam satu sample atau sediaan, metode ini biasanya juga disebut dengan metode ALT (angka lempeng total). Prinsip metode ini dengan menumbuhkan sel mikroorganisme yang masih hidup pada medium, yang kemudian mikroorganisme akan berkembang biak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung, selanjutnya akan dihitung dengan mata tanpa menggunakan mikroskop. Metode TPC atau hitung cawan dapat dibedakan menjadi dua cara yaitu, dengan metode tuang (*pour plate*) dan metode permukaan (*surface/spread plate*). Kedua metode tersebut

dapat dibedakan dari tahap awal penggunaan media agar dan tidak menggunakan media agar, yaitu dengan metode tuang sample tahapan awal yang dilakukan adalah pengenceran sample yang kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri. Sedangkan untuk metode permukaan terlebih dahulu harus membuat medium, kemudian menuang sample pada cawan petri dan membiarkan beku (Anggraini, 2019).

Hipotesis penelitian ini, yaitu:

- H₁ : Ada pengaruh produk sosis yang disimpan di suhu -18°C dan 3°C selama 4, 8 dan 12 hari terhadap karakteristik fisik sosis.
- H₂ : Ada pengaruh produk sosis yang disimpan di suhu -18°C dan suhu 3°C dalam waktu 4, 8 dan 12 hari terhadap jumlah mikroba sosis
- H₃ : Ada pengaruh produk sosis yang disimpan di suhu -18°C dan suhu 3°C dalam waktu 4, 8, dan 12 hari terhadap kadar air sosis.



Gambar 1. Kerangka Konsep

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan desain rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktor yaitu suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan dengan 3 kali pengulangan. Perlakuan pada penelitian terdiri dari faktor pertama adalah suhu yaitu : T1 = -18°C, T2 = 3°C dan faktor kedua waktu penyimpanan yaitu: W1 = 4 hari, W2 = 8 hari, W3 = 12 hari.

Jumlah sampel sosis Ikan Gabus dan Bayam Merah yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 18 sampel. Seluruh sampel akan digunakan untuk uji organoleptik, uji *Total Plate Count* (TPC) dan uji kadar air.

Alat yang digunakan untuk Uji Kadar Air Sosis Ikan gabus (*Channa Striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus SP*) Cawan dengan penutup berukuran 15mm dan 20mm, penjepit cawan, spatula, neraca analitik, desinator dan oven. Alat yang digunakan untuk Uji Total Plate Count adalah mikropipet ukuran 1000ml dan 100ml, tabung reaksi steril, gunting atau pinset, marker (spidol), pembakar spirtus, dan cawan petri.

Bahan yang digunakan uji kadar air adalah sample Sosis Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus SP*) dan untuk bahan yang digunakan uji Total Plate Count adalah mendian Na, Akuades Steril, Alkohol 70%, dan Alkohol 95%.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan tabel 1 karakteristik perubahan sosis telah dilakukan penyimpanan sampel sosis dengan suhu -18°C dan suhu 3°C dengan waktu penyimpanan 0 hari, 4 hari, 8 hari, 12 hari. Hasil pengamatan pada sosis terjadi perubahan tekstur sosis pada sampel yang disimpan di suhu 3°C dengan waktu penyimpanan 8 hari dan 12 hari, tekstur berubah menjadi lembek.

Tabel 1. Karakteristik Perubahan Sosis

Suhu Penyimpanan	Ulangan	Waktu Penyimpanan	Warna	Tekstur
-18°C	Ulangan 1	0 Hari	Hijau Tua	Keras
		4 Hari	Hijau Tua	Keras
		8 Hari	Hijau Tua	Keras
		12 Hari	Hijau Tua	Keras
-18°C	Ulangan 2	0 Hari	Hijau Tua	Keras
		4 Hari	Hijau Tua	Keras
		8 Hari	Hijau Tua	Keras
		12 Hari	Hijau Tua	Keras
-18°C	Ulangan 3	0 Hari	Hijau Tua	Keras
		4 Hari	Hijau Tua	Keras
		8 Hari	Hijau Tua	Keras
		12 Hari	Hijau Tua	Keras
3°C	Ulangan 1	0 Hari	Hijau Muda	Kenyal
		4 Hari	Hijau Muda	Kenyal
		8 Hari	Hijau Muda	Lembek
		12 Hari	Hijau Muda	Lembek
3°C	Ulangan 2	0 Hari	Hijau Muda	Kenyal
		4 Hari	Hijau Muda	Kenyal
		8 Hari	Hijau Muda	Lembek
		12 Hari	Hijau Muda	Lembek
3°C	Ulangan 3	0 Hari	Hijau Muda	Kenyal
		4 Hari	Hijau Muda	Kenyal
		8 Hari	Hijau Muda	Lembek
		12 Hari	Hijau Muda	Lembek

Berdasarkan hasil dari pertumbuhan mikroba ini mendapatkan nilai rata-rata yang paling tinggi pada suhu penyimpanan 3°C yang disimpan pada hari ke 12. Hal ini disebabkan terjadi pertumbuhan mikroba yang lebih cepat daripada suhu sebelumnya hal ini dapat disebabkan pada suhu tersebut merupakan suhu yang berada pada rentang suhu optimum pertumbuhan mikroba. Adanya pertumbuhan mikroorganisme tertentu yang tetap mampu hidup dengan suhu rendah ataupun suhu dingin.

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Pertumbuhan Mikroba

Suhu Penyimpanan	Waktu Penyimpanan	Ulangan			Mean	P
		1	2	3		
-18°C	4 hari	$1,5 \times 10^{-4}$	3×10^{-4}	$4,5 \times 10^{-4}$	3×10^{-4}	0,523
	8 hari	3×10^{-4}	$1,5 \times 10^{-4}$	$1,5 \times 10^{-4}$	2×10^{-4}	0,523
	12 hari	2×10^{-4}	1×10^{-4}	3×10^{-4}	2×10^{-4}	0,523
3°C	4 hari	3×10^{-4}	3×10^{-4}	$4,5 \times 10^{-4}$	18×10^{-5}	0,831
	8 hari	3×10^{-4}	1×10^{-4}	$1,5 \times 10^{-4}$	18×10^{-5}	0,831
	12 hari	$4,5 \times 10^{-4}$	1×10^{-4}	2×10^{-4}	25×10^{-5}	0,831

Berdasarkan tabel 3 hasil rata-rata dari kadar air mendapatkan nilai rata-rata yang paling tinggi terdapat pada suhu penyimpanan -18°C dengan waktu penyimpanan hari ke 8, sedangkan untuk nilai rata-rata terendah ada pada suhu 3°C dengan waktu penyimpanan hari ke 4 hal ini disebabkan penurunan nilai kadar air dengan seiring lamanya penyimpanan. Penurunan ini juga dapat disebabkan terjadinya penguapan dari sampel karena pengaruh dari suhu dan kelembapan sekitar yang lebih rendah.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Kadar Air

Suhu Penyimpanan	Waktu Penyimpanan	Ulangan			Mean	P
		1	2	3		
-18°C	4 hari	71,69	71,85	71,17	71,57	0,060
	8 hari	71,77	73,20	72,02	72,33	0,060
	12 hari	72,22	72,05	72,02	72,10	0,060
3°C	4 hari	71,82	71,16	71,02	71,34	0,109
	8 hari	72,03	71,80	71,58	71,80	0,109
	12 hari	71,58	71,81	71,96	71,78	0,109

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan fisik Sosis Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Bayam (*Amaranthus SP*) pada saat penelitian bahwa pada penyimpanan -18°C dan suhu 3°C dengan waktu penyimpanan 0 hari, 4 hari, 8 hari, dan 12 hari, tidak terjadi perubahan fisik pada sampel sosis. Pada penyimpanan suhu -18°C sosis tidak mengalami perubahan pada warna, dan juga tidak mengalami perubahan tekstur hal ini karena penyimpanan makanan yang disimpan pada suhu tinggi sebenarnya hanya menghambat pertumbuhan bakteri penyebab kerusakan, tetapi tidak membunuh sel-sel mikroba. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kartika et al. (2014) yang menyebutkan penggunaan suhu rendah dalam pengawetan makanan tidak dapat mematikan mikroorganisme, sehingga pada saat sosis dikeluarkan dari pendingin dan dibiarkan maka pertumbuhan mikroorganisme dapat berlangsung dengan cepat.

Pada sampel sosis pada suhu 3°C tidak mengalami perubahan warna, tetapi mengalami perubahan tekstur, perubahan tekstur terjadipada penyimpanan hari ke 8 dan hari ke 12 dari kenyal menjadi lembek. Terjadinya perubahan tekstur pada sosis ikan diduga adanya aktivitas peningkatan mikroorganisme yang

terdapat pada sampel, hal ini sesuai dengan pernyataan Kartika et al. (2014) yang menyebutkan bahwa tanda kerusakan seperti perubahan tekstur pada produk olahan daging dapat terjadi karena adanya peningkatan jumlah mikroba pada produk olahan tersebut.

Selain itu aktifitas mikroorganisme dapat mempengaruhi tekstur pada sosis, hal ini sejalan dengan penelitian Rizki Utami (2017) Aplikasi Edible Coating Refined Karaginan Terhadap Daya Simpan Sosis Ikan Kurisi Pada Penyimpanan Suhu Dingin yang mengatakan bahwa tekstur pada sosis ikan kurisi memperlihatkan penurunan nilai tekstur sosis ikan. Penurunan ini diduga karena komponen penyusun jaringan pengikat dalam sosis ikan sudah ada yang dirombak akibat aktifitas mikroorganisme sehingga mempengaruhi tekstur sosis ikan menjadi lembek.

Faktor yang mendukung perkembangbiakan mikroorganisme adalah temperatur, waktu, kelembaban, oksigen, pH dan cahaya, dalam mikroorganisme memiliki kemampuan untuk bertahan pada lingkungan bersuhu rendah atau tinggi. Makanan dengan jenis daging, ikan, udang dan olahannya maka cara penyimpanan yang baik adalah jika penyimpanan hingga tiga hari bahan tersebut harus disimpan pada suhu -5°C sampai dengan 0°C , untuk penyimpanan. Berdasarkan hasil uji statistik ragam yang diperoleh bahwa sosis yang disimpan di suhu -18°C dan suhu 3°C dan waktu 4, 8, dan 12 hari tidak berpengaruh nyata atau $p>0,05$.

Berdasarkan hasil rata-rata dari pertumbuhan mikroba, mendapatkan nilai rata-rata yang paling tinggi terdapat pada suhu penyimpanan -18°C dan waktu penyimpanan hari ke 4 hal ini disebabkan karena terjadinya kontaminasi makanan pada saat dilakukan inkubasi pada sampel sosis yang memungkinkan pertumbuhan bakteri menjadi lebih banyak. Sementara itu, berdasarkan teori penyimpanan pada suhu -18°C pertumbuhan bakteri terjadi dengan lambat hal ini disebabkan dengan prinsip suhu dingin adalah menghambat atau memperlambat kecepatan reaksi metabolisme mikroorganisme, sehingga dengan suhu dingin kecepatan reaksi pertumbuhan mikroorganisme akan berkurang, penggunaan penyimpanan pada suhu dingin tidak dapat membunuh mikroorganisme, hanya bersifat untuk menghambat. Hal ini sejalan dengan penelitian Novi (2018) yang berjudul "Pengaruh Jenis Bakteri Asam Laktat Terhadap Mutu Sosis Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Fermentasi Selama Penyimpanan Suhu Dingin" selama penyimpanan terjadi peningkatan pertumbuhan kapang. Hal ini dapat disebabkan karena terdapat beberapa jenis kapang yang bersifat psikrotrofik atau yang dapat tumbuh baik pada suhu lemari es dan terdapat kapang yang masih bisa tumbuh secara lambat pada suhu dibawah -5°C sampai -10°C . Selain itu, pertumbuhan kapang dapat disebabkan berdasarkan nilai pH yang dihasilkan.

Suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan mikroba pada sosis. Suhu sendiri merupakan faktor utama pertumbuhan bakteri disamping faktor pH, kelembaban dan kadar air. Penyebab cemaran mikroba pada bahan pangan dapat disebabkan karena jumlah awal mikroba pada ikan mempengaruhi jumlah mikroba selanjutnya sehingga akan meningkatkan jumlah cemaran mikroba pada hasil perikanan. Selain itu

cemaran mikroba dapat juga disebabkan lama penyimpanan sebelum dipasarkan yang terlalu lama atau dapat juga disebabkan oleh rendahnya sanitasi dan tingkat higienitas pada proses pengolahan (Sukmawati & Hardianti, 2018).

Cepat atau lambatnya kerusakan hasil olahan pangan secara mikrobiologi tergantung pada percepatan pertumbuhan mikrobia yang ada terutama bakteri pembusuk. Dalam pertumbuhan atau memenuhi kebutuhan hidupnya, mikroba memerlukan energi yang diperoleh dari substrat tempat hidupnya. Olahan dari daging dengan kadar air tinggi merupakan substrat yang baik untuk bakteri karena dapat menyediakan senyawa-senyawa yang dapat menjadi sumber nitrogen, karbon, dan kebutuhan yang lainnya (Akbar et al., 2019).

Kadar air dalam sosis dapat menentukan daya tahan pangan, kadar air yang terlalu tinggi juga dapat mengakibatkan mudahnya mikroorganisme berkembang biak sehingga terjadi perubahan dalam segi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hal ini juga dapat terjadi jika kandungan kadar air pada sosis terlalu rendah makin lambat pertumbuhan mikroorganismes berkembang biak, sehingga proses pembusukan suatu pangan akan berlangsung lebih lambat (Nurlaila et al., 2018).

Hasil ujistatistik ragam yang diperoleh bahwa kadar air pada Sosis Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus SP*) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) hal ini disebabkan karena kemampuan protein menahan air pada sosis. Hal ini sejalan dengan pernyataan Mustika et al., (2018) hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata karena nilai kadar air tidak meningkat secara signifikan melainkan semakin menurun.

Selain itu kadar air memiliki pengaruh dalam proses penyimpanan, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutrisno (2018) menyebutkan umur simpan berdasarkan kadar air, dapat ditentukan dengan menggunakan metode gravimetri. Kadar air sosis sapi dengan penambahan asap cair grade 1 dan grade 2 yang disimpan pada suhu 20°C, 25°C, 30°C, dan 35°C. Hasil yang didapatkan peningkatan kadar air seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Meningkatnya kadar air tidak hanya dipengaruhi oleh adanya perbedaan suhu, tetapi adanya perbedaan waktu penyimpanan dan terdapat kandungan nutrisi dalam produk pangan yang dapat menyebabkan mikroba melakukan aktivitasnya seperti metabolisme. Hasil dari metabolisme oleh mikroorganisme dapat menghasilkan air, sehingga kadar air dalam suatu produk pangan meningkat.

Dari hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan maka kadar air yang dihasilkan oleh sampel sosis digunakan semakin rendah. Kandungan Kadar Air dalam sosis Ikan menurut SNI pada tahun 2015 maksimal 67% hal tersebut dikarenakan sosis mengandung beberapa bahan pengisi, bahan baku utama, dan bahan tambahan. Kandungan air pada sosis tergantung pada jumlah bahan utama yang digunakan, proses dalam sosis juga memiliki pengaruh terhadap kadar air sosis.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh suhu dan waktu penyimpanan dengan masa simpan Sosis Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus SP*) dapat disimpulkan bahwa : a) Tidak ada pengaruh suhu

penyimpanan dan waktu penyimpanan terhadap karakteristik sosis ditandai dengan adanya perubahan tekstur sosis yang berubah menjadi lembek pada suhu 3 dan waktu penyimpan 8-12 hari; b) Tidak ada pengaruh suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan terhadap pertumbuhan mikroba pada sosis hal ini dilihat dari nilai $p > 0,05$; c) Kadar air pada sosis ikan gabus (*Channa Striata*) dan bayam merah (*Amaranthus SP*) diketahui memiliki pengaruh dalam masa penyimpanan.

PENELITIAN LANJUTAN

Adapun saran yang dapat peneliti berikan setelah melakukan penelitian mengenai pengaruh suhu dan waktu penyimpanan dengan masa simpan Sosis Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus SP*) ialah: a) Lebih teliti dalam hal memperhatikan penyimpanan makanan olahan yang disimpan dalam suhu *freezer* dan *chiller* dengan waktu penyimpanan lebih dari 12 hari; b) Selalu memperhatikan kebersihan lingkungan di sekitar tempat pengolahan makanan agar terhindar dari makanan yang mungkin terkontaminasi oleh mikroorganisme.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan terima kasih kepada orang-orang tersayang, yaitu orang tua, teman-teman, dan kerabat dekat yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga penelitian ini dapat selesai tepat waktu. Tak lupa juga peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pembimbing yang telah memberikan nasehat dan meluangkan waktu untuk membimbing peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. D. (2019). *Hubungan Higiene Sanitasi Penjamah Makanan Dengan Jumlah Bakteri Pada Minuman Nira Aren Di Mojokerto Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Iqbal, M., Supriadi, A., & Nopianti, R. (2015). Karakterisrik Fisiko-Kimia dan Sensoris Sosis Ikan Gabus dengan Kombinasi Jamur Tiram (*Pleorotus sp.*). *Jurnal Fishtech*, 4(2), 170-178.
- Karnila, R., Mahardika, N., & Edison. (2017). *Analisis Komposisi Kimia Daging dan Tepung Ikan Gabus (Channa Striata)*.
- Kartika, E., Khotimah, S., & Yanti, A. H. (2014). Deteksi Bakteri Indikator Keamanan Pangan pada Sosis Daging Ayam di Pasar Flamboyan Pontianak. *Protobiont*, 3(2), 111-119.
- Linora, T. (2018). *Uji Daya Terima Dan Kandungan Zat Gizi Bolu Kukus Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)*. Universitas Sumatera Utara.
- Muliadi, D. (2015). *Pengaruh Suhu Dan Waktu Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Pada Makanan Soosis Siap Santap di Medan*.
- Nurilmala, M., Safithri, M., Pradita, F. T., & Pertiwi, R. M. (2020). Profil Protein Ikan Gabus (*Channa striata*), Toman (*Channa micropeltes*), Dan Betutu

- (Oxyeleotris marmorata) Protein Profile of Striped Snakehead (*Channa striata*), Giant Snakehead (*Channa micropeltes*), and Marble Goby (*Oxyeleotris marmorata*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(3), 548-557.
- Nurlaila, N., Sukainah, A., & Amiruddin, A. (2018). Pengembangan Produk Sosis Fungsional Berbahan Dasar Ikan Tenggiri (*Scomberomorus* sp.) Dan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2(2), 105-113.
- Setiawan, S. F., & Mukaromah, A. H. (2017). *Analisis Kadar Asam Oksalat pada Air Rebusan Bayam Merah (Amaranthus tricolor L) Awal dan yang Didiamkan pada Suhu Ruangan*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Sukmawati, S., & Hardianti, F. (2018). Analisis Total Plate Count (TPC) Mikroba Pada Ikan Asin Kakap di Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 72-78.