

# Efektivitas Ekstrak Wortel (*Daucus carota*) Dan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas (L.) Lamb*) Sebagai Bahan Pengawet Alami Bakso Daging Sapi

Dwi Agustiningih<sup>1</sup>, Umi Rahayu<sup>2</sup>, Demes Nuramayanti<sup>3</sup>

Kementerian Kesehatan RI  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya  
Program Studi D-IV Jurusan Kesehatan Lingkungan

Info Artikel	Abstract
<p><b>Tanggal Masuk:</b> Masuk Jan 1, 2023 Direvisi Jan 19, 2023 Diterima Jan 21, 2023</p> <hr/> <p><b>Keywords:</b> Natural preservative Extract carrots Extract sweet potato Organoleptic</p> <hr/> <p>Kata Kunci: Pengawet Alami Ekstrak wortel Ekstrak ubi jalar Uji organoleptik.</p>	<p>The extracts of carrot and sweet potato contain <math>\beta</math>-carotene can be used as natural preservatives which are secondary antioxidants that can inhibit the growth of microorganisms. Meatball is a product processed wet which cannot last for a long time, therefore to anticipate it Artificial preservatives are replaced with natural preservatives from carrots and sweet potato extract. This research is an experimental approach "Post Test Only Control Group Design". This research consists of 42 samples with 6 samples addition of carrot extracts, treatment 6 samples addition of extract treatment of sweet potatoes, 2 samples for control, with 3 replications or repetitions. The physical appearance of the assessment carried out by organoleptic. The results obtained from this research show that in addition of carrots with a concentration of 7.5 ml are stored at a temperature of 3°C can last for 4 days. Addition of extracts of sweet potato with concentration of 7.5 ml are stored with temperature of 3°C can last for 18 days while stored at 30°C can last for 4 days. Meatballs control can only last for 1 day with temperature of 30°C as for the storage temperature of 3°C storage can last for 7 days. The conclusion of this research is extract carrots are more effective than sweet potato extracts as natural preservatives meatballs. Recommended for advanced examination are other researchers about plate total number for Meatball that has been added by the natural preservatives so it doesn't harm consumers and still provides an advantage for producers.</p> <p><b>Abstrak</b></p> <p>Ekstrak wortel dan ekstrak ubi jalar mengandung <math>\beta</math>-karoten yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami yang merupakan antioksidan sekunder yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Bakso merupakan produk olahan basah yang tidak dapat bertahan dalam waktu lama, sehingga untuk mengantisipasi tersebut maka pengawet buatan diganti dengan pengawet alami yang berasal dari ekstrak wortel dan ekstrak ubi jalar. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pendekatan "Post Test Only Control Group Design". Penelitian ini terdiri dari 42 sampel dengan 6 sampel dengan perlakuan penambahan ekstrak wortel, 6 sampel dengan perlakuan penambahan ekstrak ubi jalar, 2 sampel untuk kontrol, dengan 3 replikasi atau pengulangan. Penilaian kenampakan fisik dilakukan dengan cara uji organoleptik. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada penambahan wortel dengan konsentrasi 7,5ml yang disimpan pada suhu 3°C dapat bertahan selama 20 hari sedangkan yang disimpan pada suhu 300C dapat bertahan selama 4 hari. Penambahan ekstrak ubi jalar dengan konsentrasi 7,5ml yang disimpan pada suhu 3°C dapat bertahan selama 18 hari sedangkan yang disimpan pada 30°C dapat bertahan selama 4 hari. Bakso daging sapi yang kontrol hanya dapat bertahan selama 1 hari pada suhu penyimpanan 30°C sedangkan untuk suhu penyimpanan 3°C dapat bertahan selama 7 hari. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak wortel lebih efektif daripada ekstrak ubi jalar sebagai bahan pengawet alami bakso daging sapi. Disarankan untuk peneliti lain adalah pemeriksaan lanjutan tentang angka lempeng total pada bakso daging sapi yang telah ditambahkan oleh bahan pengawet alami sehingga tidak membahayakan bagi konsumen dan tetap memberikan keuntungan bagi produsen.</p>

**Penulis Korespondensi:**

Email : [dwiagustin1112@gmail.com](mailto:dwiagustin1112@gmail.com)  
Kementerian Kesehatan RI  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya  
Program Studi D-IV Jurusan Kesehatan Lingkungan

This work is an *open-access article* and licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License ([CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).



## I. PENDAHULUAN

Makanan bukan saja harus memenuhi gizi dan mempunyai bentuk yang menarik, akan tetapi juga aman dalam arti tidak mengandung mikroorganisme dan bahan kimia yang dapat menyebabkan penyakit (Ginting & Hastia, 2019)(Sitaba & Nurlinda, 2022). Sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2012 tentang Pangan menyatakan bahwa keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia (Nainggolan, 2018).

Penggunaan pengawet harus mempertimbangkan keamanan pengawet tersebut, tetapi pada kenyataannya masih sering terjadi dalam penggunaan pengawet tanpa mengindahkan kesehatan konsumen (MenKes, 1985).

Menurut penelitian (Dwiwati, R., & Djumadi, 2014) dengan judul penelitian Pemanfaatan Ekstrak Wortel (*Daucus carota*) dan Buah Waluh (*Cucurbita moschata*) Sebagai Bahan Pengawet Alami Bakso Daging menyatakan bahwa untuk mengantisipasi terjadinya penyalahgunaan dari penggunaan bahan pengawet buatan yang berbahaya bagi tubuh maka pengawet buatan bisa diganti dengan pengawet alami.

Menurut penelitian (Aprilianti, 2010) dengan judul penelitian Kajian Sifat Fisikokimia Dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas blackie*) Dengan Variasi Proses Pengeringan menyatakan bahwa selain ekstrak wortel, ekstrak ubi jalar juga dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pengawet alami karena kandungan dari ekstrak ubi jalar sama dengan kandungan pada ekstrak wortel, salah satunya adalah kandungan  $\beta$ -Karoten. Pemanfaatan ubi jalar bisa lebih kompleks, tidak hanya dikonsumsi biasa namun dapat juga dijadikan sebagai bahan pengawet makanan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Ekstrak Wortel (*Daucus carota*) Dan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lamb) Sebagai Bahan Pengawet Alami Bakso Daging Sapi”.

## II. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian eksperimen murni dengan desain penelitian “*Post Test Only Control Group Design*” yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk melakukan percobaan dengan randomisasi subyek.

### 2.2. Rancangan Operasional Penelitian

#### 2.2.1. Teknik pengambilan sampel

Untuk penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling. Teknik ini berdasarkan keputusan peneliti, yang menurut pendapat ilmiahnya nampak mewakili populasi.

### 2.3. Analisis Data

Data yang telah diperoleh, dikumpulkan dan diolah dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis. Analisis data ini dilakukan menggunakan uji deskriptif dengan menggambarkan atau mendefinisikan kenampakan fisik dari sampel bakso daging sapi.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hubungan Kondisi Rumah dengan Kejadian ISPA

TABEL I. HASIL UJI ORGANOLEPTIK PADA BAKSO DAGING SAPI SELAMA 20 HARI PADA SUHU 3°C

Hari ke-	P0N0	P1N1	P1N2	P1N3	P2N1	P2N2	P2N3
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1

6	1	1	1	1	1	1	1
7	1*	1	1	1	1	1	1
8	0	1	1	1	1	1	1
9	0	1	1	1	1	1	1
10	0	1	1	1	1	1	1
11	0	1	1	1	1	1	1
12	0	1	1	1	1	1	1
13	0	1	1	1	1	1	1
14	0	1	1	1	1	1	1
15	0	1	1	1	1	1	1
16	0	1	1	1	1	1	1
17	0	1	1	1	1	1	1
18	0	0	0	1	0	1	1
19	0	0	0	1	0	0	0
20	0	0	0	1*	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan :

1 : normal

0 : tidak normal

P0N0 : bakso daging sapi kontrol

P1N1 : bakso daging sapi+ekstrak wortel 2,5 ml

P1N2 : bakso daging sapi+ekstrak wortel 5ml

P1N3 : bakso daging sapi+ekstrak wortel 7,5 ml

P2N1 : bakso daging sapi+ekstrak ubi jalar 2,5 ml

P2N2 : bakso daging sapi+ ekstrak ubi jalar 5 ml

P2N3 : bakso daging sapi+ekstrak ubi jalar 7,5 ml

Berdasarkan tabel I menyatakan bahwa bakso daging sapi yang memiliki daya tahan paling rendah adalah pada perlakuan kontrol yaitu selama 7 hari dengan suhu penyimpanan 3°C. Kerusakan yang terjadi pada dikarenakan terdapat perubahan bau pada bakso daging sapi yaitu berbau busuk. Perubahan bau yang terjadi dikarenakan pada suhu penyimpanan Kerusakan yang disebabkan oleh reaksi-reaksi metabolisme dalam bahan atau oleh enzim-enzim yang terdapat didalam bahan itu sendiri secara alami sehingga terjadi autolisis dan berakhir dengan kerusakan serta pembusukan.

Selain bau, warna merupakan salah satu variabel penilaian yang juga digunakan dalam uji organoleptik pada sampel bakso daging sapi. Warna makanan memiliki peranan utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat tetapi bila tidak menarik waktu disajikan akan mengakibatkan selera orang yang akan memakannya menjadi hilang, karena umumnya penerimaan bahan yang pertama kali dilihat adalah warna. Warna merupakan kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang dikenainya (Ratna & Watini, 2022). Warna mempengaruhi penerimaan suatu bahan pangan Semakin menarik warna suatu makanan maka daya terima konsumen akan semakin tinggi (Ramadani *et al.*, 2020). Berdasarkan tabel I menyatakan bahwa bakso daging sapi yang memiliki daya tahan paling rendah adalah pada perlakuan kontrol yaitu selama 7 hari dengan suhu penyimpanan 3°C. Warna pada perlakuan kontrol dihari ke 8 telah mengalami perubahan yaitu berwarna putih pucat sehingga bakso daging sapi sudah dinyatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Pada sampel bakso daging dengan perlakuan penambahan ekstrak wortel dengan volume 7,5 ml memiliki daya tahan selama 20 hari sedangkan pada hari ke 21 mengalami kerusakan.

Pada sampel bakso daging dengan perlakuan penambahan ekstrak ubi jalar dengan volume 7,5 ml memiliki daya tahan selama 19 hari sedangkan pada hari ke 20 dan ke 21 telah mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi dikarenakan terdapat perubahan warna pada bakso daging sapi yaitu berwarna putih pucat. Sehingga dapat dikatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Menurut Soeparno (1998), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi warna daging yaitu konsentrasi mioglobin, dan kondisi kimia serta fisik komponen lain dalam daging.

Tekstur adalah ukuran dan susunan (jaringan) bagian suatu benda, jalinan atau penyatuan bagian-bagian sesuatu sehingga membentuk suatu benda (Y. Sari *et al.*, 2021). (Suhairi *et al.*, 2022). Tekstur makanan dapat didefinisikan sebagai cara bagaimana unsur komponen dan unsur struktur ditata dan digabung menjadi mikro dan makrostruktur dan pernyataan struktur ini keluar dalam segi aliran dan deformasi (Anto & Rato, 2018). Berdasarkan tabel I menyatakan bahwa bakso daging sapi yang memiliki daya tahan

paling rendah adalah pada perlakuan kontrol yaitu selama 7 hari dengan suhu penyimpanan 3°C. Teksur pada perlakuan kontrol dihari ke 8 telah mengalami perubahan yaitu bertekstur lembek sehingga bakso daging sapi sudah dinyatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Pada sampel bakso daging volume 7,5 ml memiliki daya tahan selama 20 hari sedangkan pada hari ke 21 mengalami kerusakan.

Pada sampel bakso daging dengan perlakuan penambahan ekstrak ubi jalar dengan volume 7,5 ml memiliki daya tahan selama 19 hari sedangkan pada hari ke 20 dan ke 21 telah mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi dikarenakan terdapat perubahan konsistensi pada bakso daging sapi yaitu berwarna putih pucat. Sehingga dapat dikatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Perubahan tekstur yang terjadi dipengaruhi oleh umur dan bangsa ternak, otot dengan serabut-serabut yang kecil tidak menunjukkan kekasaran tekstur (Rosida, 2018). Faktor lain yang dapat menunjang terjadinya kerusakan tersebut adalah suhu tinggi akan menimbulkan memar pada bahan pangan dan teksturnya menjadi lembek sehingga bakso daging sapi mengalami kerusakan.

Rasa adalah tanggapan indera terhadap rangsangan syaraf seperti manis, pahit, masam terhadap indera pengecap atau panas, dingin, nyeri terhadap indera perasa (Puspitaningsih & Xiaoyan, 2022)(Shitadevi & Dhanawaty, 2021). Selain aroma dan warna, rasa suatu makanan juga mempengaruhi daya terima konsumen terhadap rasa (F. D. N. Sari, 2019). Berdasarkan tabel I menyatakan bahwa bakso daging sapi yang memiliki daya tahan paling rendah adalah pada perlakuan kontrol yaitu selama 7 hari dengan suhu penyimpanan 3°C. Rasa pada perlakuan kontrol dihari ke 8 telah mengalami perubahan yaitu berasa hambar sehingga bakso daging sapi sudah dinyatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Pada sampel bakso daging dengan perlakuan penambahan ekstrak wortel volume 7,5 ml memiliki daya tahan selama 20 hari sedangkan pada hari ke 21 mengalami kerusakan.

Pada sampel bakso daging dengan perlakuan penambahan ekstrak ubi jalar dengan volume 7,5 ml memiliki daya tahan selama 19 hari sedangkan pada hari ke 20 dan ke 21 telah mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi dikarenakan terdapat perubahan rasa pada bakso daging sapi yaitu berasa hambar atau tidak berasa khas daging. Sehingga dapat dikatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Perubahan rasa yang terjadi daging dikarenakan daging masak dipengaruhi oleh umur ternak, tipe pakan, spesies, jenis kelamin, lemak, bangsa, lama waktu dan kondisi penyimpanan (Rosida, 2018).

Hasil daya tahan bakso daging sapi daging yang disimpan pada suhu 3°C yang terdapat pada tabel I yaitu didapatkan hasil daya tahan bakso daging sapi terendah adalah selama 7 hari yang terdapat pada perlakuan kontrol pada suhu 30C. Daya tahan tertinggi yaitu selama 20 hari yang terdapat pada perlakuan dengan penambahan ekstrak wortel dengan volume ekstrak sebanyak 7,5 ml dengan suhu 3°C.

Selain dengan penambahan ekstrak wortel dan ubi jalar dengan bermacam-macam volume ekstrak dalam penelitian ini juga menggunakan variabel suhu yang sudah dikendalikan sebagai parameter pengukur daya tahan bakso daging sapi. Yaitu menggunakan suhu 30°C (suhu ruang) dan suhu 3°C (suhu freezer). Menurut Angelia (2021) menyatakan bahwa pendinginan adalah salah satu metode pengawetan untuk bahan pangan baik itu buah-buahan maupun sayur-sayuran. Mekanismenya adalah pengambilan panas yang terdapat pada bahan pangan dengan cara menurunkan suhu di atas titik beku cair dalam bahan itu. Tujuan perlakuan pendinginan dan pembekuan adalah untuk memperpanjang umur simpan dan mengnonaktifkan kegiatan-kegiatan.

Pendinginan atau refrigerasi ialah penyimpanan dengan suhu rata-rata yang digunakan masih di atas titik beku bahan. Kisaran suhu yang digunakan biasanya antara - 1°C sampai + 4°C. Pada suhu tersebut, pertumbuhan bakteri dan proses biokimia akan terhambat. Pendinginan biasanya akan mengawetkan bahan pangan selama beberapa hari atau beberapa minggu, tergantung kepada jenis bahan pangannya. Pendinginan yang biasa dilakukan di rumah-rumah tangga adalah dalam lemari es yang mempunyai suhu - 2°C sampai + 16°C.

### **3.2. Hubungan Ventilasi dengan kejadian ISPA**

TABEL II. HASIL UJI ORGANOLEPTIK PADA BAKSO DAGING SAPI SELAMA 20 HARI PADA SUHU 30°C

Hari ke-	P0N0	P1N1	P1N2	P1N3	P2N1	P2N2	P2N3
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	1	1	1	1	1	1
3	0	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0

15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan :

1 : normal

0 : tidak normal

P0N0 : bakso daging sapi kontrol

P1N1 : bakso daging sapi+ekstrak wortel 2,5 ml

P1N2 : bakso daging sapi+ekstrak wortel 5ml

P1N3 : bakso daging sapi+ekstrak wortel 7,5 ml

P2N1 : bakso daging sapi+ekstrak ubi jalar 2,5 ml

P2N2 : bakso daging sapi+ ekstrak ubi jalar 5 ml

P2N3 : bakso daging sapi+ekstrak ubi jalar 7,5 ml

Berdasarkan tabel II menyatakan bahwa bakso daging sapi yang memiliki daya tahan paling rendah adalah pada perlakuan kontrol yaitu selama 1 hari dengan suhu penyimpanan 30°C. Bau pada perlakuan kontrol dihari ke 2 telah mengalami perubahan yaitu berbau busuk sehingga bakso daging sapi sudah dinyatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Pada sampel bakso daging dengan perlakuan penambahan ekstrak wortel dan ubi jalar memiliki daya tahan selama 3 hari sedangkan pada hari ke 4 hingga ke 21 telah mengalami kerusakan yaitu berbau busuk. Perubahan bau yang terjadi dikarenakan pada suhu penyimpanan, daging akan membusuk oleh proses autolisis, karena itu daging mudah rusak dan busuk bila disimpan pada suhu kamar.

Selain bau, warna merupakan salah satu variabel penilaian yang juga digunakan dalam uji organoleptik pada sampel bakso daging sapi. Warna makanan memiliki peranan utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat tetapi bila tidak menarik waktu disajikan akan mengakibatkan selera orang yang akan memakannya menjadi hilang, karena umumnya penerimaan bahan yang pertama kali dilihat adalah warna (Alfariqi & Purdiyanto, 2023) (Sulistyaningrum & Araina, 2023). Warna merupakan kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang dikenainya Warna mempengaruhi penerimaan suatu bahan pangan Semakin menarik warna suatu makanan maka daya terima konsumen akan semakin tinggi. Berdasarkan tabel II menyatakan bahwa bakso daging sapi yang memiliki daya tahan paling rendah adalah pada perlakuan kontrol yaitu selama 1 hari dengan suhu penyimpanan 30°C. Warna pada perlakuan kontrol dihari ke 2 telah mengalami perubahan yaitu berwarna keputih-putihan sehingga bakso daging sapi sudah dinyatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Pada sampel bakso daging dengan perlakuan penambahan ekstrak wortel dan ubi jalar memiliki daya tahan selama 3 hari sedangkan pada hari ke 4 hingga ke 21 telah mengalami kerusakan. Perubahan warna yang terjadi dikarenakan Adanya perubahan pH menyebabkan suatu jenis pigmen mengalami perubahan warna, demikian pula protein akan mengalami denaturasi dan penggumpalan.

Tekstur adalah ukuran dan susunan (jaringan) bagian suatu benda, jalinan atau penyatuan bagian-bagian sesuatu sehingga membentuk suatu benda. Tekstur makanan dapat didefinisikan sebagai cara bagaimana unsur komponen dan unsur struktur ditata dan digabung menjadi mikro dan makrostruktur dan pernyataan struktur ini keluar dalam segi aliran dan deformasi. Berdasarkan tabel II menyatakan bahwa bakso daging sapi yang memiliki daya tahan paling rendah adalah pada perlakuan kontrol yaitu selama 1 hari dengan suhu penyimpanan 30°C. Tekstur pada perlakuan kontrol dihari ke 2 telah mengalami perubahan yaitu bertekstur lembek dan berlendir sehingga bakso daging sapi sudah dinyatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Pada sampel bakso daging dengan perlakuan penambahan ekstrak wortel dan ubi jalar memiliki daya tahan selama 3 hari sedangkan pada hari ke 4 hingga ke 21 telah mengalami kerusakan yaitu sudah tumbuh jamur dan bertekstur lembek. Perubahan tekstur yang terjadi dikarenakan terjadi kerusakan bahan pangan oleh mikroba sehingga dapat menjadi sumber kontaminasi yang berbahaya bagi bahan lain yang masih sehat atau segar. Penyebab kerusakan mikrobiologis adalah bermacam-macam mikroba seperti kapang, khamir dan bakteri (Nurmila & Kusdiyantini, 2018). Cara perusakannya dengan menghidrolisa atau mendegradasi makromolekul yang menyusun bahan tersebut menjadi fraksi-fraksi yang lebih kecil. Mikroba-mikroba tersebut mempunyai daya rusak yang tinggi karena dapat menyebabkan degradasi komponen bahan pangan sehingga bersifat toksin dan berbahaya untuk kesehatan. Bahan pangan yang telah terkontaminasi mikroba akan menjadi sumber kontaminasi bagi bahan pangan yang masih bagus sehingga bakso daging sapi

mengalami kerusakan, faktor lain yang juga mendukung adalah terdapat beberapa mikroba dapat membentuk lendir, gas, busa, warna, asam, toksin, dan lainnya dalam makanan tersebut. Mikroba menyukai kondisi yang hangat dan lembab.

Rasa adalah tanggapan indera terhadap rangsangan syaraf seperti manis, pahit, masam terhadap indera pengecap atau panas, dingin, nyeri terhadap indera perasa. Selain aroma dan warna, rasa suatu makanan juga mempengaruhi daya terima konsumen terhadap rasa. Berdasarkan tabel II menyatakan bahwa bakso daging sapi yang memiliki daya tahan paling rendah adalah pada perlakuan kontrol yaitu selama 1 hari dengan suhu penyimpanan 30°C pada perlakuan kontrol dihari ke 2 telah mengalami perubahan yaitu berasa hambar sehingga bakso daging sapi sudah dinyatakan tidak layak untuk dikonsumsi. Pada sampel bakso daging dengan perlakuan penambahan ekstrak wortel dan ubi jalar memiliki daya tahan selama 3 hari sedangkan pada hari ke 4 hingga ke 21 telah mengalami kerusakan. Perubahan rasa yang terjadi daging dikarenakan daging masak dipengaruhi oleh umur ternak, tipe pakan, spesies, jenis kelamin, lemak, bangsa, lama waktu dan kondisi penyimpanan (Soeparno 1998).

Hasil daya tahan bakso daging sapi daging yang disimpan pada suhu 30°C yang terdapat pada table V.1 yaitu didapatkan hasil daya tahan bakso daging sapi terendah adalah selama 1 hari yang terdapat pada perlakuan kontrol pada suhu 30°C. Sedangkan pada bakso daging sapi yang telah diberikan perlakuan penambahan ekstrak wortel dan ekstrak ubi jalar yang disimpan pada 30°C dalam keadaan menjamur pada hari ke 5.

Jamur merupakan salah satu mikroba perusak makanan. Bahan yang telah rusak oleh mikroba juga dapat menjadi sumber kontaminasi yang berbahaya bagi bahan lain yang masih sehat atau segar (Nasution *et al.*, 2018). Penyebab kerusakan mikrobiologis adalah bermacam-macam mikroba seperti kapang, khamir dan bakteri. Cara perusakannya dengan menghidrolisa atau mendegradasi makromolekul yang menyusun bahan tersebut menjadi fraksi-fraksi yang lebih kecil.

Mikroba-mokroba tersebut mempunyai daya rusak yang tinggi karena dapat menyebabkan degradasi komponen bahan pangan sehingga bersifat toksin dan berbahaya untuk kesehatan. Bahan pangan yang telah terkontaminasi mikroba akan menjadi sumber kontaminasi bagi bahan pangan yang masih bagus.

#### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Wortel (*Daucus carota*) Dan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lamb) Sebagai Bahan Pengawet Alami Bakso Daging Sapi” dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak wortel lebih efektif daripada ekstrak ubi jalar sebagai bahan pengawet alami bakso daging sapi.
2. Ekstrak ubi jalar memiliki pengaruh sebagai bahan pengawet alami bakso daging sapi daripada bakso daging sapi tanpa diberikan perlakuan atau kontrol.
3. Ekstrak wortel efektif digunakan sebagai bahan pengawet alami bakso daging dengan penambahan volume ekstrak wortel sebanyak 7,5ml dan penyimpanan pada suhu 30C dengan kode perlakuan PIN3x1 memiliki daya tahan bakso daging paling panjang yaitu selama 20 hari namun untuk menyatakan daya tahan bakso dapat konsumsi diambil dari hari yang paling rendah yaitu pada hari ke 17.
4. Ekstrak ubi jalar kurang efektif digunakan sebagai bahan pengawet alami bakso daging karena dengan penambahan ekstrak ubi jalar hanya mampu memperpanjang daya simpan bakso daging sapi selama 18 hari dalam suhu 30C namun untuk menyatakan daya tahan bakso dapat konsumsi diambil dari hari yang paling rendah yaitu pada hari ke 16.

##### **Saran**

1. Bagi produsen atau pembuat
  - a. Dapat menggunakan ekstrak wortel sebagai alternatif bahan pengawet alami dan mengganti bahan pengawet buatan sehingga lebih aman dan tidak berdampak buruk terhadap kesehatan konsumen.
  - b. Agar lebih bijaksana dalam menggunakan bahan pengawet buatan dan mengganti dengan bahan pengawet alami yang aman bagi konsumen sehingga mendapatkan kepuasan dan kepercayaan dari konsumen.

2. Bagi konsumen atau pembeli

Agar lebih selektif dalam memilih makanan yang dikonsumsi apalagi makanan yang bukan buatan sendiri terutama bakso daging sapi sehingga tidak merugikan kesehatan diri sendiri.

3. Bagi peneliti lain

Diperlukan adanya penelitian lanjutan mengenai :

- a. Pemeriksaan lanjutan yaitu ALT (angka lempeng total).
- b. Penambahan volume ekstrak yang lebih efektif sebagai bahan pengawet alami.
- c. Menambahkan variabel suhu dibawah 3°C yang lebih menekan pertumbuhan mikroorganisme.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfariqi, A., & Purdiyanto, J. (2023). Tingkat Kesukaan Konsumen terhadap Nugget Ayam yang Disimpan pada Suhu Dingin dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan*, 8(1), 13–18.
- Angelia, I. O. (2021). Efektivitas Pelilinan Terhadap Perubahan Kualitas Warna Buah Tomat (*Solanum lycopersicum*). *SemanTECH (Seminar Nasional Teknologi, Sains Dan Humaniora)*, 3(1), 89–97.
- Anto, A., & Rato, R. (2018). Pengaruh penambahan bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap sifat kimia dan total mikroba pada nugget ayam. *Agropolitan*, 5(1), 1–11.
- Aprilianti, T. (2010). Kajian Sifat Fisikokimia Dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas blackie*) Dengan Variasi Proses Pengeringan. *Surakarta*.
- Dwiwati, R., & Djumadi, M. K. (2014). Pemanfaatan Ekstrak Wortel (*Daucus carota*) dan Buah Waluh (*Cucurbita moschata*) Sebagai Bahan Pengawet Alami Bakso Daging. (*Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*).
- Ginting, T., & Hastia, S. (2019). Hubungan sanitasi lingkungan dan personal hygiene ibu dengan kejadian diare pada balita di Kelurahan Sidorejo Puskesmas Sering Kota Medan. *Jurnal Prima Medika Sains*, 1(1), 12–17.
- MenKes, R. (1985). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Nomor : 722/Menkes/Per/IX/88*.
- Nainggolan, I. (2018). Tanggung Jawab Pidana bagi Pelaku Usaha yang Menggunakan Bahan Tambahan Pangan (BTP) Berbahaya pada Produk Pangan. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 4(2).
- Nasution, N. G., Ferasyi, T. R., & Razali, R. (2018). Pemeriksaan Cemaran Formalin dan Mikroba pada Bakso yang Dijual di Beberapa Tempat di Kota Langsa (The Examination of Formalin and Microbial Contents on Meatballs of Several Places in Langsa City). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 2(3), 288–295.
- Nurmila, I. O., & Kusdiyantini, E. (2018). Analisis Cemaran *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella* sp. pada Makanan Ringan. *Berkala Bioteknologi*.
- Puspitaningsih, L., & Xiaoyan, J. (2022). Profil Pelajar Pancasila dalam Peribahasa Indonesia yang Mengandung Unsur Makanan dan Cita Rasanya. *Arif: Jurnal Sastra Dan Kearifan Lokal*, 1(2), 282–303.
- Ramadani, D. T., Dari, D. W., & Aisah, A. (2020). Daya terima permen jelly buah pedada (*sonneratia caseolaris*) dengan penambahan karagenan. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 9(1), 15–24.
- Ratna, S., & Watini, S. (2022). Implementasi Model Asyik Dalam Pembelajaran Mengenal Konsep Warna Pada Anak Usia Dini. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3), 1737–1746.
- Rosida, T. (2018). *Pengaruh Level Nanokapsul Kunyit dalam Ransum terhadap Kualitas Organoleptik Daging Itik Lokal Jantan*. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Sari, F. D. N. (2019). Uji daya terima bolu kukus dari tepung kulit singkong. *Jurnal Dunia Gizi*, 2(1), 1–11.
- Sari, Y., Sufiat, S., & Zuraini, M. (2021). Daya Terima Konsumen terhadap Sambal Kareng Berdasarkan Tingkat Kepedasan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 6(2), 53–60.
- Shitadevi, I. A., & Dhanawaty, N. M. (2021). Klasifikasi Semantik Adjektiva Bahasa Jawa Dialek Malang. *Linguistika: Buletin Ilmiah Program Magister Linguistik Universitas Udayana*, 28(1).
- Sitaba, T. F. N., & Nurlinda, A. (2022). Identifikasi Kandungan *Escherichia Coli* pada Es Dawet di Jalan Urip Sumohardjo Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 3(1), 96–101.
- Suhairi, L., Nurza, R., Fadhilah, F., Hamid, Y. H., Gagarin, Y., Abdullah, A., & Zulfikar, Z. (2022). Proses Pendidikan Konsumen Terhadap Kerupuk Biji Kluwih (*Artocarpus camansi*) dengan Penambahan Udang Rebon. *JURNAL PEMIKIRAN DAN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN*, 4(3), 69–79.
- Sulistyaningrum, T. W., & Araina, E. (2023). Peningkatan Nilai Tambah Limbah Cangkang Kulit Udang menjadi Kaldu Bubuk. *JOURNAL OF TROPICAL FISHERIES*, 18(1), 48–52.