

JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA



e-ISSN : 2597-9531

p-ISSN : 2597-9523

Perbedaan Kadar Formalin Pada Ikan Asin Gabus Sebelum Dan Sesudah Perendaman

Linda Triana¹, Wahdaniah¹, Emilda Sari¹, Laila Kamilla¹

¹ Department of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Kemenkes Pontianak

email: linda3ana14@gamil.com

Submitted: 27 Oktober 2023; Accepted: 28 November 2023;

Published: 29 November 2023



Abstract

The widespread used of a dangerous food additive, namely formalin, in salted fish is due to the fact that formaldehyde is a preservative that is easy to obtain at a low price. In salted fish, the used of formalin is not only for preservation, so that the salted fish is not overgrown with fungus. This study was conducted to determine whether there were differences in formalin levels in formalin salted snakehead fish before and after immersion at 20°C, 70°C, and 100°C. This study used an experimental design (experiment) and a purposive sampling technique in this study used a total sample of 24 samples. The results of the research were that the average level of formalin in salted snakehead fish with formalin was 3.14 mg/kg, after soaking for 5 minutes at temperatures of 20°C, 70°C and 100°C respectively were 3.01 mg/kg, 2.11 mg/kg, and 1.68 mg/kg, reducing formalin levels by 4.14%; 32.80% and 46.50%. Based on the results of the Friedman test, it was found that $p = 0.000 < 0.05$, so it can be seen that there are differences in formalin levels in formalin salted snakehead fish before and after soaking at 20°C, 70°C, 100°C.

Keywords: Salted Fish, Formalin Levels

Abstrak

Maraknya penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya yaitu formalin pada ikan asin dikarenakan formalin merupakan zat pengawet yang mudah didapatkan dengan harga yang murah. Pada ikan asin penggunaan formalin selain bertujuan untuk pengawetan agar ikan asin tidak ditumbuhi jamur. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbedaan kadar formalin pada ikan asin gabus berformalin sebelum dan sesudah perendaman pada suhu 20°C, 70°C, dan 100°C. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental (experiment), sampel yang digunakan adalah ikan asin gabus yang mengandung formalin. Jumlah pengulangan setiap perlakuan sebanyak enam kali dengan jumlah sampel sebanyak 24 sampel. Hasil penelitian rata-rata kadar formalin pada ikan asin gabus berformalin 3,14 mg/kg, setelah direndam selama 5 menit pada suhu 20°C, 70°C dan 100°C secara berturut-turut adalah 3,01 mg/kg, 2,11 mg/kg, dan 1,68 mg/kg, penurunan kadar formalin sebesar 4,14%; 32,80% dan 46,50%. Berdasarkan hasil uji Friedman didapatkan hasil $p = 0,000 < 0,05$ maka dapat diketahui ada perbedaan kadar formalin pada ikan asin gabus berformalin sebelum dan sesudah perendaman pada suhu 20°C, 70°C, 100°C.

Kata Kunci: Ikan Asin, Kadar Formalin

PENDAHULUAN

Bahan tambahan pangan (BTP) secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan kedalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan (Saputro and Fauziyya, 2021).

Maraknya penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya yaitu formalin pada ikan asin dikarenakan formalin merupakan zat pengawet yang mudah didapatkan dengan harga yang murah. Pada ikan asin penggunaan formalin selain bertujuan untuk pengawetan agar ikan asin tidak ditumbuhi jamur juga untuk meningkatkan kualitas ikan asin, hal ini dikarenakan kebanyakan bahan pangan dalam kondisi penyimpanan normal akan mengalami reaksi-reaksi atau perubahan sehingga bahan pangan tersebut tidak dapat dipakai lagi (Buckle *et al.*, 2007).

Formalin merupakan zat organik mirip larutan cuka, baunya pun asam. Formalin digunakan untuk membunuh bakteri pembusuk atau untuk mengawetkan jasad makhluk hidup. Formalin merupakan zat beracun bagi tubuh manusia, karsinogen (menyebabkan kanker), dan menyebabkan mutagen (menyebabkan perubahan sel, jaringan tubuh dan bersifat korosif). Dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 33 tahun 2012 formalin merupakan salah satu bahan yang dilarang penggunaannya dalam makanan (Dewi, 2019).

Ikan asin adalah bahan makanan yang terbuat dari daging ikan yang diawetkan dengan menambahkan banyak garam. Dengan metode

pengawetan ini ikan asin yang biasanya membusuk dalam waktu singkat dapat disimpan pada suhu kamar untuk jangka waktu berbulan-bulan walaupun biasanya ditutup rapat-rapat (Sari, 2011). Ikan asin gabus merupakan salah satu jenis ikan asin, dengan menggunakan bahan ikan gabus dalam proses pengawetan dengan cara penggaraman.

Penggaraman ikan ada tiga cara, yaitu penggaraman kering, penggaraman basah, dan penggaraman kombinasi. Penggaraman kering seluruh permukaan ikan dilumuri dengan garam Kristal. Bila jumlah ikan banyak disusun berlapis-lapis antara lapisan ikan dengan garam (berselang-seling). Lapisan paling bawah diberi garam begitu juga lapisan paling atas ditutup garam (Koswara *et al.*, 2017). Penggaraman basah dilakukan dengan larutan garam dalam suatu wadah dan ikan harus terendam seluruhnya. Larutan garam yang digunakan adalah larutan garam 20%. Ikan harus terendam semua karena itu biasanya di atas diberi pemberat.

Berdasarkan uji pendahuluan terhadap sampel ikan asin yang berada di Pasar Tradisional Swadaya Sungai Raya Dalam dengan hasil yaitu semua ikan asin gabus positif mengandung formalin. Penanganan penurunan kadar formalin pada ikan asin gabus yakni merendam ikan asin gabus dalam air panas. Formalin bersifat mudah larut dalam air dan mudah menguap pada suhu panas. Menurut penelitian Purawisastra dan Sahara yang berjudul Penyerapan Formalin Oleh Beberapa Jenis Bahan Makanan Serta Penghilangannya Melalui Perendaman Dalam Air Panas, bahan makanan yang mengandung formalin selama perendaman dalam air panas, kandungan formalin bahan makanan mengalami penurunan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah berbentuk penelitian eksperimental (*experiment*), yaitu kegiatan percobaan (*experimental*) yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat perlakuan tertentu.

Populasi dalam penelitian ini adalah ikan asin gabus yang mengandung formalin yang di jual di Pasar Tradisional Swadaya Sungai Raya Dalam. Terdapat 4 kelompok perlakuan dengan replikasinya adalah 6, dengan jumlah sampel 24. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*.

23	D5	1,676
24	D6	1,693

Berdasarkan tabel 1 diperoleh rata-rata kadar formalin pada ikan asin gabus sebelum perlakuan adalah 3,14 mg/kg. Rata-rata kadar formalin pada ikan asin gabus berformalin setelah direndam selama 5 menit pada suhu 20°C, 70°C dan 100°C secara berturut-turut adalah 3,01 mg/kg, 2,11 mg/kg, dan 1,68 mg/kg. Perendaman ikan asin gabus berformalin pada air panas dan air mendidih dapat menurunkan kadar formalin lebih besar dibandingkan perendaman pada suhu air biasa. Besarnya penurunan pada setiap perlakuan berturut-turut 4,14%, 32,80% dan 46,50%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Tabel 1 Kadar Formalin (mg/kg)

No	Kode sampel	Kadar Formalin (mg/kg)	Rata-rata kadar formalin (mg/kg)
1	Kontrol 1	3,146	3,14
2	Kontrol 2	3,145	
3	Kontrol 3	3,144	
4	Kontrol 4	3,147	
5	Kontrol 5	3,145	
6	Kontrol 6	3,144	
7	B1	3,022	3,01
8	B2	3,013	
9	B3	3,012	
10	B4	3,003	
11	B5	3,009	
12	B6	3,013	
13	C1	2,077	2,11
14	C2	2,103	
15	C3	2,107	
16	C4	2,114	
17	C5	2,120	
18	C6	2,129	
19	D1	1,692	1,68
20	D2	1,694	
21	D3	1,671	
22	D4	1,672	

Tabel 2 Deskriptif Statistkik Kadar Formalin

	Deskriptif Statistkik				
	N	Minimu m	Maxim um	Mean	Std. Deviation
Tanpa perendaman	6	3,144	3,147	3,14517	,001169
20°C	6	3,003	3,022	3,01200	,006197
70°C	6	2,077	2,129	2,10833	,017929
100°C	6	1,671	1,694	1,68300	,011100
Valid N (listwise)	6				

Berdasarkan tabel 2 Deskriptif Statistkik kadar formalin tanpa perendaman (kontrol) memiliki nilai rata-rata 3,14517. Pada perendaman 20°C rata-rata 3,01200. Pada perendaman 70°C memiliki nilai rata-rata 2,1083 dan pada perendaman 100°C rata-rata 1,6300.

Tabel 3 Uji Friedman Kadar Formalin Test Statistics^a

N	6
Chi-Square	18,000
Df	3
Asymp. Sig.	,000

Berdasarkan tabel 3 pada penelitian ini uji *Friedman* dilakukan secara komputerasi dengan program SPSS. Tabel test statistik menunjukkan hasil uji *Friedman* yaitu diperoleh nilai signifikan ($p = 0,000 < 0,05$) yang artinya ada perbedaan kadar formalin pada ikan asin gabus berformalin dengan

perendaman pada suhu 20°C, 70°C, 100°C.

B. Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh rata-rata kadar formalin pada ikan asin gabus sebelum perlakuan adalah 3,14 mg/kg. Rata-rata kadar formalin pada ikan asin gabus berformalin setelah direndam selama 5 menit pada suhu 20°C, 70°C dan 100°C secara berturut-turut adalah 3,01 mg/kg, 2,11 mg/kg, 1,68 mg/kg. Perendaman ikan asin gabus berformalin pada air panas dan air mendidih dapat menurunkan kadar formalin lebih besar dibandingkan perendaman pada suhu air biasa.

Berdasarkan hasil uji *Friedman* didapatkan hasil $p = 0,000 < 0,05$ maka dapat diketahui ada perbedaan kadar formalin pada ikan asin gabus berformalin sebelum dan sesudah perendaman pada suhu 20°C, 70°C, 100°C.

Reaksi yang terjadi pada protein yang berada pada daging ikan asin gabus dengan senyawa formalin akan terbentuk senyawa methylene. Senyawa methylene bisa terurai kembali menjadi protein dan formalin melalui reaksi hidrolisis. Namun reaksi ini tidak terjadi secara spontan karena reaksi ion hidrogen dari air tidak reaktif terhadap senyawa methylene. Dengan demikian diperlukan adanya suatu tambahan energi dan tambahan energi disini berupa panas. Penurunan kadar formalin dipengaruhi oleh perendaman dan suhu, hal ini dikarenakan sifat formalin yang mudah larut dalam air dan mudah menguap (Muntaha, Haitami and Hayati, 2015).

Pada penelitian ini penurunan kadar formalin yang signifikan terjadi pada suhu air yang panas, hal ini dikarenakan proses pemanasan dapat menghidrolisis protein dan memperlonggar ikatan dengan

formalin sehingga formalin kemudian dilepaskan sebagai senyawa yang mudah menguap. Kondisi ini disebabkan oleh sifat fisikokimia formalin dimana kelarutannya dalam air dan kecenderungan untuk menguap pada suhu yang lebih tinggi, sedangkan pada suhu air biasa penurunan kadar formalin tidak terlalu signifikan hal ini dikarenakan pada suhu air biasa tidak memiliki energi yang cukup besar untuk melarutkan formalin pada ikan asin dan menguapkannya ke udara (Yusuf, Zuki and Amanda, 2015).

Upaya untuk mengurangi kadar formalin dalam makanan harus dilakukan guna menghindari dampak buruk yang dapat ditimbulkan formalin dalam tubuh. Untuk menghilangkan kadar formalin atau deformalinisasi dapat dilakukan dengan berbagai cara.

Ada tiga cara penanganan untuk mengurangi kadar formalin yaitu, direndam air biasa (20°C-28°C), direndam dalam air panas (>65°C) dan dalam air mendidih (100°C) (Sucipto, 2015).

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian tentang perbedaan kadar formalin pada ikan asin gabus berformalin sebelum dan sesudah perendaman pada suhu 20°C, 70°C dan 100°C yaitu didapatkan hasil $p = 0,00$ ($p < 0,05$), berarti H_0 diterima sehingga ada perbedaan kadar formalin pada ikan asin gabus berformalin sebelum dan sesudah perendaman pada suhu 20°C, 70°C, dan 100°C.

B. Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan variasi lama waktu perendaman.
2. Untuk masyarakat agar melakukan perendaman terhadap

ikan asin gabus menggunakan air panas ataupun air mendidih sebelum dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckle, K.A. *et al.* (2007) *Ilmu Pangan*. Diterjemahkan oleh H. Purnomo dan Adiono. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Dewi, S.R. (2019) 'Identifikasi Formalin Pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga', *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)*, 2(1), pp. 45–51.
- Koswara, S. *et al.* (2017) *Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga: Ikan Asin*. Jakarta: Badan POM RI. Available at: www.pom.go.id.
- Muntaha, A., Haitami and Hayati, N. (2015) 'Perbandingan Penurunan Kadar Formalin pada Tahu yang Direbus dan Direndam Air Panas', *Medical Laboratory Technology Journal*, 1(2), pp. 84–90. Available at: <https://doi.org/10.31964/mltj.v1i2.20>.
- Purawisastra, S. and Sahara, E. (2013) 'Penyerapan Formalin Oleh Beberapa Jenis Bahan Makanan Serta Penghilangannya Melalui Perendaman Dalam Air Panas', *Penelitian Gizi dan Makanan (Jurnal Penelitian Gizi dan Pangan)*, 34(1), pp. 63–74.
- Saputro, A.H. and Fauziyya, R. (2021) 'Analisis Kualitatif Boraks Pada Bakso Dan Mi Basah Di Kecamatan Sukarame, Sukabumi Dan Wayhalim', *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 4(1), pp. 67–75. Available at: <https://doi.org/10.29313/jiff.v4i1.7067>.
- Sari, K.M. (2011) *Analisis Usaha Pengolahan Ikan Asin di Kabupaten Cilacap*. Universitas Sebelas Maret.
- Sucipto, C.D. (2015) *Keamanan Pangan Untuk Kesehatan Manusia*. Cetakan 1. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Yusuf, Y., Zuki, Z. and Amanda, R.R. (2015) 'Pengaruh Beberapa Perlakuan Terhadap Pengurangan Kadar Formalin Pada Ikan Yang Ditentukan Secara Spektrofotometri', *Jurnal Riset Kimia*, 8(2), p. 182. Available at: <https://doi.org/10.25077/jrk.v8i2.238>.