

Analisis Penurunan Kadar Formalin Pada Ikan Asin Teri (*Stolephorus* sp.) Dengan Perlakuan Perendaman Air Panas

Fatma Cahyani Putri¹⁾, *Nining Sugiantari¹⁾, Yuli Kristianingsih²⁾, Cahyawati Rahayu²⁾

¹⁾Prodi Analis Farmasi dan Makanan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin, Jakarta, Indonesia

²⁾ Prodi Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin, Jakarta, Indonesia

**Correspondence Author*: Nining Sugiantari, ni2ngsugiantari@gmail.com , Jakarta, Indonesia

Abstrak

Penggunaan formalin sebagai bahan pengawet makanan telah lama dilarang oleh pemerintah hal ini dinyatakan pada Permenkes RI No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Namun tetap saja masih dijumpai produsen dan pedagang yang mencampurkan formalin pada ikan asin. hal ini menyebabkan makanan yang dikonsumsi tidak sehat dan berakibat negatif bagi tubuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan penurunan kadar formalin yang terkandung dalam ikan asin teri. Sampel ikan asin teri diperoleh hasil ikan asin teri berformalin dan tidak berformalin dari uji kualitatif, sampel yang tidak mengandung formalin, diberi rendaman formalin 5%. Kedua sampel diberi perlakuan pada perendaman air panas 100°C dengan variasi waktu 5, 10, dan 15 menit. Pengujian sampel dilakukan dengan uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dilakukan di Laboratorium Universitas MH. Thamrin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel yang dianalisis terjadi penurunan kadar pada ikan asin teri berformalin dengan perlakuan perendaman air panas. Sampel (A) ikan asin teri sebelum perendaman 0,32 ppm, setelah perendaman 5 menit sebesar 0,30 ppm (6,25 %), 10 menit sebesar 0,27 ppm (15,62 %) dan 15 menit sebesar 0,24 ppm (25 %). Sampel (B) ikan asin teri sebelum perendaman 5,43 ppm setelah perendaman 5 menit sebesar 5,23 ppm (3,68 %), 10 menit sebesar 5,16 ppm (4,97 %) dan 15 menit sebesar 5,09 ppm (6,26 %).

Kata kunci : Formalin, ikan asin teri, bahan tambahan pangan

Abstract

The use of formalin as a food preservative has long been prohibited by the government, this is stated in the Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 033 of 2012 concerning Food Additives. However, we still find producers and traders who mix formaldehyde into salted fish. This causes the food consumed to be unhealthy and have negative consequences for the body. The aim of this research is to reduce the levels of formaldehyde contained in anchovy salted fish. Samples of salted anchovy fish were obtained from salted anchovy fish containing formalin and no formalin from qualitative tests. Samples that did not contain formalin were soaked in 5% formalin. Both samples were treated by immersion in hot water at 100°C with varying times of 5, 10 and 15 minutes. Sample testing was carried out using quantitative tests using a UV-Vis Spectrophotometer at the MH University Laboratory. Thamrin. The results of the research showed that in the samples analyzed there was a decrease in levels of formalin salted anchovy fish with hot water immersion treatment. Sample (A) of anchovy salted fish before soaking was 0.32 ppm, after soaking for 5 minutes was 0.30 ppm (6.25%), 10 minutes was 0.27 ppm (15.62%) and 15 minutes was 0.24 ppm (25 %). Sample (B) of salted anchovy fish before soaking 5.43 ppm after 5 minutes of soaking was 5.23 ppm (3.68%), 10 minutes was 5.16 ppm (4.97%) and 15 minutes was 5.09 ppm (6.26 %).

Keyword : Formalin, anchovy, food additives

PENDAHULUAN

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan dan minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan dan minuman. Ikan, tahu, dan mie basah merupakan bahan makanan yang tinggi kandungan air dan zat gizinya yang berasal dari hewani dan nabati. Bahan makanan tersebut mudah mengalami kerusakan terutama kerusakan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme, seperti bakteri, kapang, dan khamir (BPOM, 2011).

Keamanan pangan menurut Undang-undang RI No.7 Tahun 1996 tentang 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. Ikan merupakan bahan pangan yang mudah rusak dan busuk bila tidak langsung diolah dan dikonsumsi. Pengolahan ikan menjadi ikan asin adalah cara tradisional yang masih banyak dilakukan di berbagai daerah di Indonesia. Meskipun ikan asin sangat digemari oleh masyarakat, ternyata pengetahuan masyarakat mengenai ikan asin yang aman dan baik untuk dikonsumsi masih kurang. Berbagai bukti banyak ikan asin yang mengandung formalin untuk mengawetkan, padahal dampaknya sangat merugikan kesehatan (Gunawan, 2013).

Banyaknya ikan asin yang beredar di pasar tradisional maupun pasar modern tidak diimbangi oleh pengetahuan masyarakat mengenai ikan asin yang aman dan baik dikonsumsi, buktinya ikan asin yang mengandung formalin masih banyak beredar di beberapa tempat. Beberapa temuan yang dilakukan oleh tim gabungan dari Satuan Polisi Pamong Praja (Satpol PP), beserta Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan dan Dinas Kesehatan di pasar Temon Kulonprogo Yogyakarta pada tahun 2016 menemukan sebanyak 3,35 kilogram ikan asin positif mengandung formalin (Kompas, 2016).

Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM) Semarang menemukan ikan dan cumi kering yang positif mengandung formalin di pasar Hartono dan pasar Segamas, Purbalingga, Jawa Tengah. Di pasar Hartono pada tahun 2019 menunjukkan adanya kandungan formalin pada teri jengki sebesar 0,25 mg/L dan di pasar Segamas, kandungan formalin pada teri nasi sebesar 0,6 mg/L (Fahmi, 2019).

Penambahan formalin memang secara efektif dapat menghambat pertumbuhan mikroorganismenya. Disamping itu perlakuan dengan formalin murah dan mudah digunakan. Hanya saja tingkat keamanan penggunaan formalin yang perlu diperhatikan, tidak satu peraturan dan rekomendasi dari para ahli yang mengizinkan formalin digunakan untuk mengawetkan makanan (Pangestu, 2011). Penggunaan formalin sebagai bahan pengawet makanan telah lama dilarang oleh pemerintah hal ini dinyatakan pada Permenkes RI No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan. Namun tetap saja masih dijumpai produsen dan pedagang yang mencampurkan formalin pada ikan asin. Hal ini menyebabkan makanan yang dikonsumsi tidak sehat dan berakibat negatif bagi tubuh. Maka dari itu perlu beberapa metode untuk menurunkan kadar formalin pada bahan makanan khususnya ikan asin, metode yang dapat digunakan dalam menurunkan kadar formalin misalnya pada ikan asin yaitu dengan perendaman dalam air (Farid, 2014).

Formalin mempunyai sifat larut dalam air sehingga dengan perendaman dalam air formalin yang ada pada ikan asin akan larut pada pelarutnya (Budiarti, 2009). Formalin mempunyai titik didih 101°C, diharapkan ikan asin berformalin kadarnya akan menurun dengan direndam pada air panas dengan suhu lebih dari 101°C. Pada penelitian yang dilakukan Gusti Ayu (2016) terjadi penurunan kadar formalin pada ikan asin teri sebesar 45,4% selama 25 menit. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Farid (2014) perendaman ikan asin dapat menurunkan kadar formalin sebesar 95,6%. Penelitian yang dilakukan oleh Risma (2016), menjelaskan bahwa perendaman ikan asin bulu ayam dalam air panas selama 20 menit terjadi penurunan kadar formalin sebesar 53,57%.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang Analisis Penurunan Kadar Formalin Pada Ikan Asin Teri (*Stolephorus Sp.*) Dengan Perlakuan Perendaman Air Panas Secara Spektrofotometri Uv-Vis sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan metode titrasi.

METODE PELAKSANAAN

Jenis Penelitian ini adalah Deskriptif, Sampel ikan asin teri di bawa ke Laboratorium Analisa Kimia Makanan dan Minuman Universitas MH. Thamrin untuk dilakukan uji kualitatif, diperoleh hasil ikan asin teri berformalin dan tidak berformalin. Sampel ikan asin teri tidak berformalin diberi perendaman dengan formalin 5% kemudian di jemur hingga benar-benar kering. Tiap masing-masing sampel ikan asin diberi perlakuan

perendaman air panas (100°C) selama 5, 10, dan 15 menit. Melakukan uji kuantitatif dengan metode Spektrofotometri UV-Vis pada tiap masing-masing sampel ikan asin teri sebelum dan sesudah diberi perlakuan perendaman air panas (100°C) (Diktat Kimia Amami, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menguji penurunan kadar formalin pada ikan asin Teri yang positif mengandung formalin dengan perendaman air panas (100°C), yang sebelumnya telah dilakukan uji kualitatif terhadap sampel dan didapatkan hasil positif mengandung formalin dalam ikan asin teri. Pemeriksaan uji kuantitatif yang dilakukan untuk menentukan kadar formalin awal serta kadar formalin setelah perlakuan perendaman air panas (100°C) pada ikan asin teri.

Tabel 1.

Hasil Serapan Sampel (A) Ikan Asin Teri Berformalin Setelah Dilakukan Variasi Waktu Perendaman Air Panas

No.	Waktu Perendaman	Berat Sampel (gram)	Serapan
1.	Tanpa Perendaman	20,0211	0,038
2.	Perendaman 5 menit	20,0231	0,035
3.	Perendaman 10 menit	20,0315	0,032
4.	Perendaman 15 menit	20,0220	0,028

Tabel 2.

Hasil Serapan Sampel (B) Ikan Asin Teri diberi penambahan formalin 5% Setelah Dilakukan Variasi Waktu Perendaman Air Panas

No.	Waktu Perendaman	Berat Sampel (gram)	Serapan
1.	Tanpa Perendaman	20,0569	0,625
2.	Perendaman 5 menit	20,0286	0,601
3.	Perendaman 10 menit	20,0299	0,593
4.	Perendaman 15 menit	20,0209	0,585

Tabel 3.

Hasil Penetapan Kadar Formalin, Presentase, Dan Derajat Penurunan Kadar Formalin Pada Sampel Ikan Asin Teri Setelah Dilakukan Variasi Waktu Perendaman Air Panas

No.	Waktu Perendaman	Kadar Formalin (ppm)	Presentase Penurunan Kadar Formalin	Derajat Penurunan Kadar Formalin
Sampel Ikan Asin Teri (A)				
1.	Tanpa Perendaman	0,32	0 %	0
2.	Perendaman 5 menit	0,30	6,25 %	-0,005
3.	Perendaman 10 menit	0,27	15,62 %	-0,0125
4.	Perendaman 15 menit	0,24	25 %	-0,02
Sampel Ikan Asin Teri (B)				
1.	Tanpa Perendaman	5,43	0 %	0
2.	Perendaman 5 menit	5,23	3,68 %	-0,05
3.	Perendaman 10 menit	5,16	4,97 %	-0,0675
4.	Perendaman 15 menit	5,09	6,26 %	-0,085

Data tersebut di atas kemudian diolah secara statistik menggunakan uji kolerasi untuk mengetahui hubungan antara lama waktu perendaman (menit) dan penurunan kadar formalin dalam ikan asin teri dan uji regresi linear sederhana untuk melihat penurunan kadar formalin dalam ikan asin teri setelah perendaman. Berikut adalah hasil analisa didapat dengan menggunakan uji kolerasi antara waktu perendaman menit (X) dengan penurunan kadar formalin (Y).

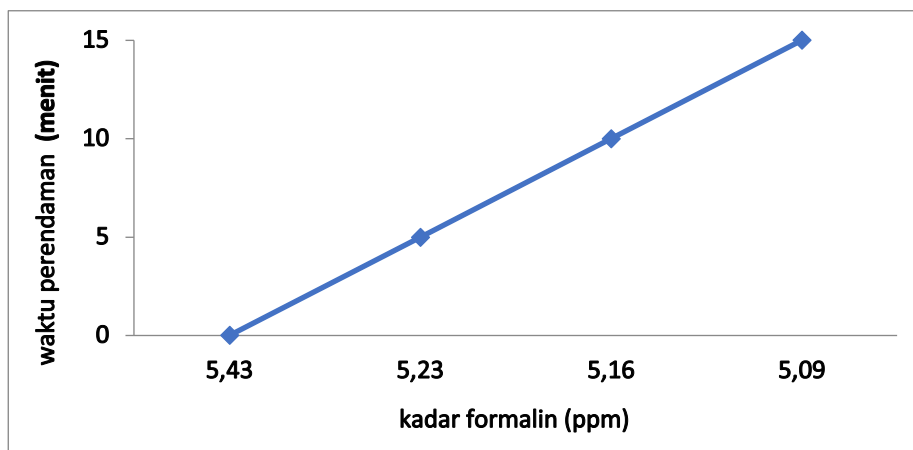
Tabel 4. Hasil Analisa Kolerasi

Correlations			
		waktu perendaman (Menit)	penurunan kadar formalin
waktu perendaman (Menit)	Pearson Correlation	1	-.960*
	Sig. (2-tailed)		.040
	N	4	4
penurunan kadar formalin	Pearson Correlation	-.960*	1
	Sig. (2-tailed)	.040	
	N	4	4

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan analisa Sampel (B) Ikan Asin Teri diberi penambahan formalin 5% tersebut diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,040 < 0,05$ berarti ada hubungan secara signifikan antara lama waktu perendaman (menit) dan kadar formalin dalam ikan asin teri. Hubungan antara lama waktu perendaman (menit) dan penurunan kadar formlin dinyatakan dalam uji statistik kolerasi negatif, dengan nilai *pearson correlation* (r) -0,960 .

Korelasi lama waktu perendaman terhadap penurunan kadar formalin ikan asin teri dengan nilai $r = - 0,960$ dinyatakan sebagai hubungan sangat kuat, sedangkan simbol (-) diartikan bahwa korelasi negatif, dimana semakin lama waktu perendaman makan semakin menurun kadar formalin dalam ikan asin teri.



Gambar 5. Grafik antara waktu perendaman dengan Kadar Formalin

Pembahasan

Hasil penelitian dari 3 sampel ikan asin teri yang diduga menggunakan formalin dengan melakukan uji kualitatif didapatkan 2 sampel ikan asin teri positif mengandung formalin yang memberikan hasil berwarna ungu. Dan 1 sampel ikan asin teri tidak berformalin di beri rendaman formalin 5%. Sampel (A) ikan asin teri berformalin dilakukan uji kuantitatif sehingga didapatkan kadar formalin awal sebesar 0,32 ppm. Sampel (B) ikan asin teri diberi penambahan formalin 5% dilakukan uji kuantitatif sehingga didapatkan kadar formalin awal sebesar 5,43 ppm.

Dari kadar formalin awal sampel (A) yang didapatkan sebesar 0,32 ppm, setelah perlakuan perendaman air panas dengan suhu titik didih awal (100°C) selma 5, 10, dan 15 menit, didapatkan hasil untuk perendaman 5 menit sebesar 0,30 ppm, 10 menit sebesar 0,27 ppm dan 15 menit sebesar 0,24 ppm. Dari kadar formalin awal sampel (B) yang didapatkan sebesar 5,43 ppm, setelah perlakuan perendaman air panas dengan suhu titik didih awal (100°C) selama 5, 10, dan 15 menit, didapatkan hasil untuk perendaman 5 menit sebesar 5,23 ppm, 10 menit sebesar 5,16 ppm dan 15 menit sebesar 5,09 ppm.

Waktu perendaman dalam air panas maka semakin banyak energi yang dapat mendorong reaksi hidrolisis senyawa metilen. Seperti penelitian yang dilakukan Gusti Ayu (2016) terjadi penurunan kadar formalin pada ikan asin teri sebesar 45,4% selama 25 menit. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Farid (2014) perendaman ikan asin dapat menurunkan kadar formalin sebesar 95,6%. Penelitian yang dilakukan oleh Risma (2016),

menjelaskan bahwa perendaman ikan asin bulu ayam dalam air panas selama 20 menit terjadi penurunan kadar formalin sebesar 53,57%. Dari penelitian sebelumnya dengan berbagai variasi suhu dan lamanya waktu pemanasan menandakan bahwa penurunan formalin dipengaruhi oleh suhu pemanasan dan lamanya waktu pemanasan .

Dari data yang diperoleh setelah melakukan penelitian dapat dikatakan bahwa dengan perendaman dalam air panas dengan titik didih awal (100°C) dengan waktu optimal selama 15 menit mampu menurunkan kadar formalin pada ikan asin teri. Namun ikan asin teri tersebut masih tidak layak jika di konsumsi, karena masih mengandung formalin. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan yang menjelaskan bahwa formalin merupakan bahan yang dilarang untuk digunakan sebagai bahan tambahan pangan.

SIMPULAN

Terjadinya penurunan kadar pada ikan asin teri berformalin dengan perlakuan perendaman air panas. Kadar formalin awal sampel (A) yang didapatkan sebesar 0,32 ppm, setelah perlakuan perendaman air panas dengan suhu titik didih awal (100oC) selma 5, 10, dan 15 menit, didapatkan hasil untuk perendaman 5 menit sebesar 0,30 ppm, 10 menit sebesar 0,27 ppm dan 15 menit sebesar 0,24 ppm. Dari kadar formalin awal sampel (B) yang didapatkan sebesar 5,43 ppm, setelah perlakuan perendaman air panas dengan suhu titik didih awal (100oC) selama 5, 10, dan 15 menit, didapatkan hasil untuk perendman 5 menit sebesar 5,23 ppm, 10 menit sebesar 5,16 ppm dan 15 menit sebesar 5,09 ppm. Presentase penurunan kadar formalin awal sampel (A) ikan asin teri setelah diberi perlakuan perendaman air panas dengan titik didih awal (100oC) selama 5, 10, dan 15 menit, didapatkan hasil untuk perendaman 5 menit sebesar 6,25% , 10 menit sebesar 15,62% dan 15 menit sebesar 25%. Presentase penurunan kadar formalin awal sampel (B) ikan asin teri (100oC) selama 5, 10, dan 15 menit, didapatkan hasil untuk perendaman 5 menit sebesar 3,68 %, 10 menit sebesar 4,97 %dan 15 menit sebesar 6,26%.

REFERENSI

- Amaliah, A. M. (2013). Panduan penyimpanan pangan sehat untuk semua. Jakarta: KENCANA
- Anonim, 1996. Undang-Undang RI No. 7 Tahun 1996 Tentang Pangan. Diakses tanggal 09 Juni 2020
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. Laporan Tahunan 2011. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan; 2011
- BPOM, 2006. Bahan Berbahaya Yang Dilarang Untuk Pangan. <https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/139/BAHAN#:~:text=Berdasarkan%20Peraturan%20Menteri%20Kesehatan%20Republik,kloramfenikol%2C%20minyak%20nabati%20yang%20dibrominasi%2C> , Diakses pada 08 juni 2020.
- Budiarti, A. 2009. Pengaruh perendaman dalam air hangat terhadap kandungan formalin pada mie basah dari tiga produsen yang dijual di pasar johar semarang. Skripsi. Fakultas universitas wahid hasyim semarang.
- Cahyadi, W. (2008). Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: PT Bumi Akrasa.
- Dewi, R.W. 2011. Validasi Metode Spektrofotometri UV-Vis pada Penetapan Kadar Boraks Pada Siomay. Skripsi. Surabaya: Fakultas Farmasi Departemen Kimia Farmasi, Universitas Erlangga.
- Fahmi, I. 2019. “Semua Sampel Ikan Asin di Pasar Tradisional Purbalingga Mengandung Formalin”, <https://regional.kompas.com/read/2019/05/21/16154261/semua-sampel-ikan-asin-di-pasar-tradisional-purbalingga-mengandung-formalin>, diakses pada 09 Juni 2020.
- Fardiaz, Dedi. 2008. Formalin (Larutan Formaldehid). Jakarta: BPOM RI
- Farid, M . 2014. Pengaruh suhu dan lama perendaman dalam pelarut air terhadap kadar formalin ikan asin belanak (Mugil cephalus). Skripsi. Jurusan Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Gunawan H A. Retensi dan Intrusi Fluor pada permukaan email setelah aplikasi dengan Substrat Ikan Teri (Stolephorus sp.). JKG UI 2003, edisi Khusus: 793-797.
- Hastuti, S. 2010. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid pada Ikan Asin di Madura. Jurnal Agrotek. Vol 4 (II): 132-137
- Hutomo , Burhanuddin, A. Djamali, S. Martosewojo. Sumberdaya Ikan Teri di Indonesia. 1987. Jakarta : Proyek Studi Sumberdaya Laut. Pusat Penelitian dan pengembangan Oseanologi-LIPI
- Kompas. Radar Yogyakarta. Edisi 16 Agustus 2016. Diakses tanggal 09 juni 2020
- Margono, T., Suryati, D., Hartinah, S. 1993. Buku Panduan Teknologi Pangan. <http://www.ristek.go.id>.
- Pangestu, Ayu. Dkk. 2011. Spektrofotometri UV-Vis dan Refraktometer. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Paratmanitya, dkk. 2016. Kandungan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya pada Makanan Jajanan Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Bantul. Jurnal Gizi dan Dietetic. Vol. 4 No.1
- Permenkes, 2012. Bahan Tambahan Pangan. Republik Indonesia, Jakarta.
- Pipit. (2005). Ciri-ciri Makanan Yang Megandung Formalin. Jakarta: Bumi Aksara
- Rahmawati, H. (2017). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di kawasan Sukarame Bandar Lampung. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan. Bandar Lampung.

- Raihan, C. F. 2003. Pengaruh Waktu Perendaman Terhadap Serapan Formalin dan Proses Deformalisasi Ikan Asin Jambal Hasil Proses Penggaraman Kering. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA ITS.
- Saanin H. Taksonomi dan kunci Identifikasi Ikan. 1984. Jakarta: Bina Cipta.
- Sabri, L dan S.P Hastono. Statistik Kesehatan, Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2014.
- Soenardi, N. T. (2000). Ikan Laut, Hidangan Prima Masa Depan. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.