

Perbandingan Penurunan Kadar Formalin Pada Cumi Asin Dengan Perlakuan Perendaman Air Hangat dan Air Garam

* Masdianto¹⁾, Nining Sugiantari¹⁾, Yuli Kristianingsih¹⁾, Oppie Handarisa¹⁾

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

*Correspondence author: Masdianto, masjen07@yahoo.com, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Cumi – cumi adalah salah satu hasil laut yang mengandung tinggi protein dan menjadi makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat. Protein yang tinggi pada cumi – cumi dapat mempercepat proses pembusukan. Formalin digunakan untuk memperpanjang umur penyimpanan cumi – cumi. Formalin merupakan bahan yang dilarang penggunaannya dalam bahan makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan perlakuan kadar formalin pada cumi asin dengan perendaman air hangat dan air garam. Metode asam kromatopad untuk uji kualitatif dan spektrofotometri untuk uji kuantitatif. Jumlah sampel sebanyak 10 cumi asin. Hasil uji kualitatif menunjukkan 5 sampel positif mengandung formalin. Kadar rata-rata formalin tanpa perendaman 0,9670 ppm dan setelah perendaman air hangat 90°C selama 15 menit 0,6081 ppm dengan persentase penurunan kadar formalin 53,1%, kadar rata – rata kadar formalin setelah perendaman air garam 10% selama 15 menit 0,5550 ppm dengan persentase penurunan kadar formalin 49,12%. Hasil uji t independent didapatkan p value 0,816 < 0,05 tidak terdapat penurunan kadar formalin yang signifikan pada cumi asin baik dengan perendaman air hangat maupun air garam. Kadar formalin pada cumi asin dapat diturunkan dengan cara perendaman air hangat dan air garam.

Kata Kunci : Cumi asin, formalin, perendaman air hangat, perendaman garam

Abstract

Squid is one of the marine products that contains high protein and is a food that is commonly consumed by the public. High protein in squid can accelerate the decay process. Formalin is used to extend the storage life of squid. Formalin is a substance that is prohibited from being used in food ingredients according to the Regulation of the Minister of Health Number 033 of 2012 concerning Food Additives. This study aims to determine the differences in the treatment of formalin levels in salted squid by immersing warm water and salt water. Chromatographic acid method for qualitative tests and spectrophotometry for quantitative tests. The number of samples is 10 salted squid. The results of the qualitative test showed that 5 positive samples contained formalin. The average level of formalin without immersion was 0.9670 ppm and after immersion in warm water 90°C for 15 minutes was 0.6081 ppm with a percentage decrease in formalin levels of 53.1%, the average level of formalin levels after immersion in brine was 10% for 15 minutes 0.5550 ppm with a reduction percentage of 49.12% formalin. The results of the independent t test obtained a p value of 0.816 < 0.05, there was no

significant decrease in formalin levels in salted squid either by soaking in warm water or salt water. Formalin levels in salted squid can be reduced by soaking in warm water and salt water

Keywords : Salted squid, formalin, warm water soaking, salt soaking.

PENDAHULUAN

Salah satu aset berharga bagi bangsa Indonesia ialah sumberdaya perikanan. Sumberdaya perikanan memiliki peran penting dalam memenuhi gizi masyarakat. Salah satu hasil laut yang biasa dikonsumsi masyarakat adalah cumi – cumi (Edy Safrin dkk, 2022). Cumi – cumi adalah hasil laut yang mengandung nilai gizi yang cukup tinggi serta baik bagi kesehatan tubuh, mempunyai daging putih yang digemari oleh masyarakat (Pricillia, 2011). Di Indonesia cumi – cumi biasanya dijual dalam bentuk segar dan asin kering. Sifat cumi – cumi yang mudah mengalami penurunan kualitas maka perlu dilakukan pengolahan menjadi makanan yang memiliki nilai protein yang tinggi. Salah satu hasil olahan cumi - cumi antara lain ialah cumi kering asin, cumi – cumi kertas, cumi – cumi kaleng dan cumi – cumi asap (Hulalata et al., 2013). Kandungan protein yang tinggi pada cumi – cumi dapat mempercepat proses pembusukan, sehingga produk cumi asin seringkali ditambahkan bahan pengawet guna memperpanjang umur penyimpanan cumi asin. Bahan pengawet yang umumnya ditambahkan ke dalam cumi asin adalah formalin (Nurdiani & Sriwiditriani, 2021).

Formalin adalah bahan tambahan pangan yang berbahaya bila ditambahkan ke dalam makanan secara terus menerus. Formalin mempunyai nilai harga jual yang murah dan mudah didapat dibandingkan dengan bahan pengawet alami, hal ini membuat formalin diperjual belikan secara bebas oleh para pedagang. Formalin bila dikonsumsi secara berlebih dapat menimbulkan efek sangat berbahaya bagi tubuh, pada formalin dosis rendah dapat menyebabkan sakit perut akut disertai dengan muntah – muntah, depresi pada susunan syaraf dan terganggunya sistem peredaran darah. Bila formalin dikonsumsi pada dosis tinggi, dapat menyebabkan diare berdarah, kencing darah, muntah darah serta menyebabkan kematian pada seseorang (Widayona, 2018).

Penurunan kadar formalin pada cumi asin dapat dilakukan dengan cara perendaman menggunakan air garam, karena kelarutan garam dalam air mengakibatkan turunnya kelarutan oksigen dalam air. Perendaman dengan air garam dapat menurunkan residu formalin pada cumi asin karena adanya perbedaan osmosis antara cairan sel padatan pada cumi asin dengan

perendaman air garam akan terjadi proses difusi cairan dari cumi asin ke dalam air garam. Pada proses difusi dipengaruhi oleh tekanan osmosis yang berbeda, waktu perendaman dan suhu air garam. Semakin besar perbedaan osmosis maka akan semakin lama waktu perendaman dan semakin banyak formalin yang berpindah ke larutan air garam hingga kondisi larutan menjadi jenuh. Apabila suhu pada larutan perendaman semakin tinggi maka proses difusi formalin ke dalam larutan perendam akan semakin cepat, sehingga akan semakin banyak formalin yang larut (Sugiarti & Aminah, 2019). Selain dengan perendaman air garam, kadar formalin pada pangan dapat diturunkan dengan perendaman air hangat. Pemanasan air akan mengurangi daya tarik menarik antara molekul air serta menghasilkan energi yang cukup ke molekul air. Oleh karena itu, daya kelarutan yang melibatkan ikatan hidrogen akan meningkat seiring dengan meningkatnya suhu. Dengan melakukan perendaman dengan air hangat maka molekul formalin dapat mudah lepas dari pangan dan akan menguap di udara karena mempunyai titik didih sebesar 96°C lebih rendah dibanding air (Amilustavilova, 2017).

Menurut hasil penelitian (Akbar, 2021), hasil uji kualitatif dinyatakan 5 sampel cumi asin positif mengandung formalin. Hasil penelitian menunjukkan rata – rata penurunan kadar formalin setelah direndam dengan air garam 10% dan air hangat 70°C yaitu 13,59% dan 21,00%. Hasil analisis dengan uji T - independet menunjukkan perendaman air garam 10% dan perendaman air hangat 70% memiliki efektifitas yang sama terhadap penurunan formalin pada cumi asin (p value = 0,151). Hasil analisis uji Anova menunjukkan bahwa variasi waktu pada saat perendaman air garam 10% dan air hangat 70°C memiliki efektifitas yang sama (p value = 0,109). Berdasarkan uraian di atas dengan ini penulis tertarik dengan judul ini dikarenakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan penurunan kadar formalin pada cumi asin dengan perlakuan perendaman air hangat dan perendaman air garam.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 07 Juli sampai dengan 12 Agustus 2022 di Laboratorium Toksikologi Fakultas Kesehatan Universitas MH. Thamrin. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh cumi asin yang beredar di pasaran. Cumi asin yang dijadikan sampel penelitian dipilih berdasarkan kriteria penulis seperti tidak terdapat

alat pada cumi asin di penjual cumi asin yang terdapat di 4 pasar yaitu pasar Saraswati, pasar Maharta, pasar Ceger, pasar Jombang. Dari 4 pasar tersebut sampel diambil sebanyak 3 sampel dari pasar Saraswati, 3 sampel dari pasar Ceger, 2 sampel dari pasar Jombang dan 2 sampel dari pasar Maharta. Analisis data pada penelitian ini yaitu menggunakan uji T independen yaitu untuk mengetahui atau menunjukkan ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari hipotesis yang telah dibuat, yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan penurunan yang signifikan terhadap kadar formalin pada cumi asin dengan perlakuan perendaman air hangat dan perendaman air garam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari penelitian terhadap 10 sampel cumi asin dengan uji kualitatif menggunakan Asam Kromatopat dan uji kuantitatif dengan menggunakan Spektrofotometer pada tabel berikut ini :

Tabel 1

Hasil Uji Kualitatif Formalin Menggunakan Asam Kromatopat Pada Cumi Asin

No	Cumi Asin	Hasil uji kualitatif (+/-)
1	A	+
2	B	+
3	C	+
4	D	+
5	E	+
6	F	-
7	G	-
8	H	-
9	I	-
10	J	-

Tabel 1 menunjukkan hasil dari uji kualitatif pada 10 sampel cumi asin didapatkan 5 sampel cumi asin positif mengandung formalin dengan terbentuknya warna ungu. Tabel 2 menunjukkan hasil rata - rata kadar formalin pada cumi asin tanpa perendaman sebesar

0,9670 ppm, perendaman air hangat 0,6081 ppm dengan persentase penurunan sebesar 53,1% dan perendaman air garam 0,5550 ppm dengan persentase penurunan sebesar 49,12%.

Tabel 2

Hasil Kadar Formalin Dan Persentase Penurunan Pada Cumi Asin Tanpa Perendaman Dan Sesudah Perendaman Air Hangat dan Air Garam

Cumi asin	Rata – rata kadar formalin cumi asin (ppm)			Penurunan kadar formalin (%)	
	Tanpa perendaman	Perendaman air hangat	Perendaman air garam	Air hangat	Air garam
A	1,225	0,54	0,685	55,9	44,0
B	0,175	0,0055	0,065	96,8	62,8
C	1,245	0,96	1,02	22,8	18,0
D	1,88	1,43	0,91	23,9	51,5
E	0,31	0,105	0,095	66,1	69,3
\bar{x}	0,9670	0,6081	0,5550	53,1	49,12

Tabel 3

Hasil Uji Statistik Perbandingan Perlakuan Antara Perendaman Air Hangat Dan Air Garam Terhadap Penurunan Kadar Formalin Pada Cumi Asin

Perendaman	Kadar Formalin (ppm)			P value
	Mean	Min	Max	
Air hangat	53,100	22,8	96,8	0,816
Air garam	49,120	18,0	69,3	

Tabel 3 dapat dilihat hasil uji statistik perbandingan perlakuan antara perendaman air hangat dan air garam diperoleh *p value* 0,816 > 0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perendaman air hangat dan air garam terhadap penurunan kadar formalin pada cumi asin.

Pembahasan

Hasil penelitian cumi asin sebanyak 10 sampel yang diambil dari 4 pasar yang berbeda ditemukan 5 cumi asin positif mengandung formalin dan 5 sampel cumi asin negatif tidak mengandung formalin . Sampel cumi asin positif formalin kemudian dilakukan uji kuantitatif

untuk mengetahui kadar formalin pada cumi sebelum perendaman dan sesudah perendaman air hangat dan air garam. Cumi asin yang sudah diketahui kadar formalin selanjutnya dilakukan perendaman menggunakan air hangat dengan suhu 90°C selama 15 menit dan perendaman air garam 10% selama 15 menit. Kadar formalin cumi asin A sebelum perendaman 1,225 ppm, cumi asin B 0,175 ppm, cumi asin C 1,245 ppm, cumi asin D 1,88 ppm dan cumi asin E 0,31 ppm. Kadar formalin setelah perendaman air hangat 90°C selama 15 menit untuk cumi asin A 0,54 ppm, cumi asin B 0,0055 ppm, cumi asin C 0,96 ppm, cumi asin D 1,43 ppm dan cumi asin E 0,105 ppm. Hasil kadar formalin setelah perendaman air garam dengan konsentrasi 10% selama 15 menit didapatkan hasil kadar formalin cumi asin A 0,685 ppm, cumi asin B 0,065 ppm, cumi asin C 1,02 ppm, cumi asin D 0,91 ppm dan cumi asin E 0,095 ppm.

Pada hasil penurunan kadar formalin pada cumi asin tanpa perendaman dan sesudah perendaman air hangat didapatkan cumi asin A 55,9%, cumi asin B 96,8%, cumi asin C 22,8%, cumi asin D 23,9% dan cumi asin E 66,1%. Penurunan kadar formalin pada cumi asin dengan perendaman air hangat terjadi karena adanya reaksi hidrolisis yang berasal dari energi panas pada saat perendaman air hangat sehingga formalin dapat lepas dari ikatan protein pada cumi asin. Formalin memiliki sifat yang mudah menguap, memiliki gugus CH_2O yang dapat mengikat air serta memiliki gugus aldehid yang dapat mengikat protein. Hal ini menyebabkan kadar formalin pada cumi asin dapat menurun pada saat dilakukan perlakuan perendaman dengan air hangat (Amilustavilova, 2017). Hasil penurunan kadar formalin cumi asin tanpa dan sesudah perendaman air garam didapatkan cumi asin A 44,0%, cumi asin B 62,8%, cumi asin C 18,0%, cumi asin D 51,5% dan cumi asin E 69,3%. Penurunan kadar formalin pada cumi asin dengan perendaman air garam disebabkan karena terjadi proses perpindahan cairan yang terdapat pada daging cumi asin ke dalam larutan garam (Sugiarti & Aminah, 2019). Hal ini dikarenakan garam termasuk golongan surfaktan yang dapat membentuk reaksi pembentukan sabun (saponifikasi) sehingga dapat menurunkan kadar formalin pada cumi asin (Suprapti et al., 2017). Semakin banyak larutan garam yang digunakan dalam perendaman serta semakin lama waktu perendaman maka akan semakin banyak formalin yang tercuci dalam larutan garam (Sugiarti & Aminah, 2019).

Hasil analisis data dengan menggunakan uji T independent pada perbandingan perlakuan antara perendaman air hangat dan air garam terhadap penurunan kadar formalin

pada cumi asin didapatkan $p \text{ value} = 0,816 > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan antara perlakuan perendaman dengan air hangat dan dengan perendaman air garam terhadap penurunan kadar formalin pada cumi asin. Kedua cara ini dapat dilakukan untuk mengurangi kadar formalin pada cumi asin. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Akbar, 2021) dengan variasi waktu didapatkan hasil analisis dengan uji T independent menunjukkan bahwa perendaman air hangat suhu 70°C dan perendaman air garam 10% dengan variasi waktu 15 menit, 30 menit dan 45 menit mempunyai efektivitas yang sama terhadap penurunan kadar formalin pada cumi asin dengan ($p \text{ value} 0,151$). hasil analisis dengan uji anova menunjukkan bahwa variasi pada saat perendaman air garam 10% dan perendaman air hangat 70°C mempunyai efektivitas yang sama ($p \text{ value} 0,109$). Berdasarkan hasil penelitian (Ernawati. A., Dina. R. P., 2017) didapatkan hasil analisis dengan menggunakan uji man whitney bahwa perendaman air hangat 40°C dan perendaman air garam 5% mempunyai efektivitas yang sama terhadap penurunan kadar formalin pada ikan teri asin ($p \text{ value} = 0,494$). Hal ini menandakan tidak terdapat pengaruh terhadap suhu, kadar, dan waktu dalam penurunan kadar formalin.

SIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: Uji kualitatif dari 10 sampel cumi asin didapatkan 5 sampel cumi asin positif mengandung formalin dan 5 sampel cumi asin negatif mengandung formalin. Rata – rata kadar formalin pada cumi asin tanpa perendaman 0,9670 ppm, sesudah perendaman air hangat 0,6081 ppm, dan sesudah perendaman air garam 0,5550 ppm. Penurunan kadar formalin pada cumi asin dengan perendaman air hangat sebesar 53,1%. Penurunan kadar formalin pada cumi asin dengan perendaman air garam sebesar 49,12%. Uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perendaman air hangat dan air garam terhadap penurunan kadar formalin pada cumi asin.

REFERENSI

- Akbar, T. T. O. N. (2021). *Efektivitas Perendaman Air Garam Dan Air Hangat Terhadap Penurunan Kadar Formalin Pada Cumi Asin Di Kota Palembang Tahun 2021*.
- Amilustavilova, N. (2017). *Pengaruh Perebusan Dalam Air Mendidih Terhadap kadar Formalin pada Tahu*.

- Edy, S., Al zarliani, W.O., & Aliani. (2022). *inovasi olahan baby cumi kering asin dan abon ikan sebagai wirausaha istri nelayan di desa terapung kecamatan mawasangka kabupaten buton tengah*. (1)9,2511.
- Ernawati, A., Dina, R. P., L. W. (2017). *Efektivitas Perendaman Air Hangat Dan Air Garam Terhadap Penurunan Kadar Formalin Ikan Teri Asin Di Tingkat Pedagang Pasar Kota Semarang*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), 613–621.
- Hulalata, A., Makapedua, D. M., & Paparang, R. W. (2013). *Studi Pengolahan Cumi-Cumi (Loligo sp.) Asin Kering Dihubungkan Dengan Kadar Air Dan Tingkat Kesukaan Konsumen*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1).
- Nurdiani, C. U., & Sriwiditriani, E. (2021). *Analisis Formalin Pada Cumi Asin yang Dijual Di Pasar Tradisional Wilayah Pandeglang dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Pendahuluan Keamanan produk perikanan merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam*. 7(2), 217–225
- Pricillia, V. (2011). *Cumi-cumi (Loligo sp.), rendemen, morfometrik, analisis proksimat*.
- Sugiarti, M., & Aminah, S. (2019). *Pengaruh Waktu Perendaman Air Garam Terhadap Penurunan Kadar Formalin Pada Cumi- Cumi Asin The Effect of Salt Water Damage Time To The Decrease of Formalin Levels in Sales*. 8(1), 58–62.
- Suprpti, S., Utomo, B., & Gunawan, A. T. (2017). *Efektivitas Variasi Konsentrasi Larutan Air Garam Dan Variasi Waktu Perendaman Dalam Menurunkan Kadar Formalin Pada Tahu Putih*. *Buletin Keslingmas*, 36(2), 116–122.
- Widayona, U. (2018). *Analisis Penurunan Kadar Formalin pada Tahu Berformalin Dengan Variasi Temperature Yang Dijual Di pasar Askara Medan. Analisis Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu Berformalin Dengan Variasi Temperature Yang Dijual Di pasar Askara*, 7(5), 1–2.