

## Analisis Formalin Pada Cumi Asin yang Dijual Di Pasar Tradisional Wilayah Pandeglang dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri

\*Catu Umirestu Nurdiani<sup>1)</sup>, Elin Sriwiditriani<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Prodi Analisis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin, Jakarta

\*Correspondence author: Catu Umirestu Nurdiani, ctani\_enan@yahoo.com, Jakarta, Indonesia

### Abstrak

Cumi-cumi merupakan hewan laut yang digemari masyarakat serta memiliki kandungan protein tinggi, namun protein tinggi mempercepat proses pembusukan, sehingga produsen cumi asin menggunakan formalin sebagai pengawet pada cumi-cumi asin. Penggunaan formalin dapat menyebabkan bahaya bagi kesehatan manusia. Formalin dilarang digunakan sebagai pengawet pangan berdasarkan Peraturan menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan mengetahui kadar formalin serta melihat perbedaan kadar formalin berdasarkan jarak dari pelelangan ke tiga pasar di wilayah Pandeglang. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi formalin dengan menggunakan asam kromatopat. Penetapan kadar formalin dengan menggunakan metode spektrofotometri. Hasil uji kualitatif dari 12 sampel cumi asin didapat 8 cumi asin mengandung formalin dengan persentase 66,7%. Kadar formalin terendah 0,16 mg/kg diperoleh pada cumi asin di pasar Panimbang (P1) dan kadar tertinggi 2,03 mg/kg diperoleh pada cumu asin di pasar Menes (M5). Kadar rata-rata formalin pada cumi asin yang dijual di Pasar Tradisional wilayah Pandeglang sebesar 0,61 mg/kg. Hasil perbandingan menggunakan Statistik One-way ANOVA didapatkan nilai p value 0,015. Ada perbedaan bermakna kadar formalin pada cumi asin di pasar Panimbang, pasar Menes dan pasar Labuan, semakin jauh jarak tempat pelelangan dengan pasar semakin tinggi kadar formalin pada cumi asin.

**Kata kunci** : Cumi asin, Formalin, Spektrofotometri

### Abstract

*Squid is a marine animal that is popular with the public and has a high protein content, but high protein accelerates the decay process, so salted squid producers use formalin as a preservative in salted squid. The use of formalin can cause harm to human health. Formalin is prohibited from being used as a food preservative based on the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 33 of 2012 The purpose of this study is to identify and determine the level of formalin and see the difference in formalin levels based on the distance from the auction to the three markets in the Pandeglang area. The method used to identify formalin using chromatopathic acid. Determination of formalin levels by using the spectrophotometric method. The results of the qualitative test of 12 salted squid samples obtained 8 salted squid containing formalin with a percentage of 66.7%. The lowest formalin level of 0.16 mg/kg was obtained from salted squid at the Panimbang market (P1) and the highest level of 2.03 mg/kg was obtained from salted cumulated at the Menes market (M5). The average level of formalin in salted squid sold at Traditional Markets in the Pandeglang area is 0.61 mg/kg. The results of the comparison using One-way ANOVA statistics obtained a p value of 0.015. There is a significant*

*difference in the level of formalin in salted squid in the Panimbang market, Menes market and Labuan market, the farther the distance from the auction place to the market, the higher the formalin content in salted squid.*

**Keywords** : *Salted Squid, Formalin, Spectrophotometry*

## **Pendahuluan**

Keamanan produk perikanan merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam pembangunan sektor perikanan terutama untuk konsumsi. Dalam teknologi pengolahan pangan, terdapat berbagai usaha untuk menjaga daya simpan hasil pertanian segar, sehingga muncul bahan-bahan pengawet yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan. Namun dalam praktiknya, masih banyak terjadi penyimpangan penggunaan bahan pengawet yang berbahaya bagi kesehatan dan sudah dilarang, khususnya formalin (Dias Yusdianson Girsang, dkk. 2014).

Sejumlah produk pangan hasil perikanan dan kelautan yang ada di Jakarta ternyata masih mengandung formalin. Temuan tersebut didapat dari pengujian laboratorium pembinaan dan pengujian mutu hasil perikanan dalam sebulan terakhir terhadap sampel ikan pindang dan cumi-cumi. Dari hasil penelitian didapati sekitar 10 persen dari sekitar 200 sampel yang diuji masih mengandung formalin. Walaupun memang dalam kadar yang tak terlalu tinggi (Henny Putri Sitiopan, 2012).

Cumi-cumi merupakan salah satu binatang laut dengan nutrisi yang tinggi. Oleh karena sifatnya yang tidak tahan lama, maka diperlukan penggunaan pengawet. Namun, dimasyarakat sering ditemukan penyalahgunaan formalin sebagai pengawetnya (Astawan, 2008). Formalin merupakan senyawa kimia formaldehida yang beracun dan penggunaannya yang dilarang berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012, sehingga kandungannya dalam produk makanan harus negatif. Penyalahgunaan formalin biasanya dilakukan untuk keuntungan dagang dan meminimalkan biaya kerugian akibat makanan yang tidak laku dijual (Rezania, dkk. 2018).

Pedagang atau produsen menambahkan formalin dengan tujuan agar ikan asin tahan lebih lama. Selain itu keberadaan formalin lebih mudah dan murah untuk didapatkan. Pemakaian formalin dalam makanan dapat menyebabkan timbulnya efek akut dan kronik yang dapat menyerang saluran pernafasan, pencernaan, sakit kepala, hipertensi (tekanan darah tinggi), kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak,

limpa, pankreas, sistem susunan syaraf pusat dan ginjal (Rezania, dkk. 2018). Formalin merupakan bahan yang beracun dan berbahaya bagi tubuh manusia. Bila kandungannya dalam tubuh tinggi, maka zat ini akan bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat di dalam sel, yang akhirnya dapat menekan fungsi sel sehingga berakibat pada kematian sel yang berujung pada kehancuran tubuh. Selain itu kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh dapat menyebabkan iritasi lambung, alergi, memicu kanker (karena zat ini merupakan zat yang bersifat karsinogenik), diare bercampur darah, kencing bercampur darah, dan kematian akibat kegagalan peredaran darah (Cahyadi, 2015).

Berdasarkan penelitian Sigit dan kawan-kawan tahun 2013 tentang identifikasi kandungan formalin pada cumi asin yang dijual di pasar tradisional kota Bogor didapatkan hasil 20 sampel positif mengandung formalin. Hasil temuan Dinas Kelautan dan Perikanan DKI Jakarta dan Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur serta Dinas Kelautan dan Perikanan lainnya juga menunjukkan bahwa ikan asin dan cumi asin kering yang dijual di banyak pasar mengandung formalin. Temuan ini disampaikan pada acara Sosialisasi Pengawasan Usaha Pengolahan, Pengangkutan dan Pemasaran di Lokasi Industrialisasi Perikanan pada tanggal 8 Mei 2013 di Garuda Plaza Hotel Medan (Mughtar, 2013).

Dalam penelitian ini metode analisis yang digunakan adalah metode spektrofotometri sinar tampak. Metode ini didasarkan atas terbentuknya kompleks yang berwarna kuning antara formalin dengan pereaksi Nash dan serapannya diukur pada panjang gelombang 415 nm. Atas dasar paparan tersebut dengan ditemukannya formalin sebagai zat pengawet pada bahan makanan, maka peneliti tertarik untuk penelitian penetapan kadar formalin pada cumi asin yang dijual dipasar tradisional wilayah Pandeglang.

## **Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan di laboratorium kimia air makanan dan minuman di Universitas MH.Thamrin Jakarta. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret - Mei 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pedagang cumi asin di pasar tradisional wilayah Pandeglang. Jumlah cumi asin yang dijual sebagai sampel sebanyak 12 yang diambil dari 3 pasar yang berbeda yaitu Pasar Labuan (kode sampel: L1, L2, L3 L4) Pasar Panimbang (kode sampel P1,

P2, P3, P4) dan Pasar Menes (kode sampel M1, M2, M3, M4). Masing-masing pasar diambil 4 sampel cumi asin. Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan sampel dengan Langkah-langkah sebagai berikut : Melakukan pembelian sampel cumi asin dari beberapa pedagang yang berbeda-beda di wilayah Pandeglang, Menyiapkan alat dan bahan untuk pemeriksaan sampel. Dan Teknik pengumpulan data dilakukan dengan uji kualitatif dan kuantitatif metode spektrofotometri

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Penelitian terhadap sampel cumi asin dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut.

**Tabel 1**  
**Hasil Penetapan Kadar Formalin Secara Kualitatif dan Kuantitatif pada Sampel Cumi Asin yang dijual di Pasar Tradisional Wilayah Pandeglang**

No.	Nama Pasar	Sampel Cumi Asin	Hasil Uji kualitatif	Hasil Uji Kuantitati	Kadar Rata-rata(mg/kg)
1.		P1	+/Positif	0,14	0,16
2.		P2	+/Positif	0,19	
3.		P3	+/Positif	1,56	1,53
4.	Panimbang	P4	+/Positif	1,51	
5.		P5	+/Positif	0,57	0,58
6.		P6	+/Positif	0,60	
7.		P7	+/Positif	0,57	0,57
8.		P8	+/Positif	0,57	
9.	Menes	M1	+/Positif	1,16	1,18
10.		M2	+/Positif	1,21	
11.		M3	+/Positif	2,02	2,02
12.		M4	+/Positif	2,02	
13.		M5	+/Positif	2,05	2,03
14.		M6	+/Positif	2,02	
15.		M7	+/Positif	1,75	1,73
16.		M8	+/Positif	1,72	
17.	Labuan	L1	-/Negatif		
18.		L2	-/Negatif		
19.		L3	-/Negatif		
20.		L4	-/Negatif		
	$\Sigma$				<b>9,8</b>

<b>Kadar Rata-rata</b>	<b>0,61</b>
------------------------	-------------

**Tabel. 2**  
**Persentase Hasil Yang Positif Mengandung Formalin Pada Cumi asin dari Pasar tradisional wilayah Pandeglang**

No	Nama Sampel	Sampel Cumi Asin	Hasil Positif (+)	Hasil Negatif (-)	%Positif
1.	Pasar Panimbang	P1	+		4
2.		P2	+		
3.		P3	+		
4.		P4	+		
5.	Pasar Menes	M1	+		4
6.		M2	+		
7.		M	+		
8.		M4	+		
9.	Pasar Labuan	L1		-	
10.		L2		-	
11.		L3		-	
12.		L4		-	
<b>Persentase (+)</b>					<b>66.7%</b>

Dengan menggunakan persamaan linier dan rumus perhitungan kadar maka dari 12 sampel cumi asin, sampel cumi asin dari pedagang yang berbeda dari wilayah Pandeglang yang diperiksa secara kualitatif dan kuantitatif, didapatkan 4 sampel negatif dan 8 sampel positif mengandung formalin (66,7%). Kadar formalin terendah terdapat pada cumi asin di pasar Panimbang sebesar 0,16 mg/kg dan tertinggi sebesar 2.03 mg/kg di pasar Menes. Kadar rata-rata formalin pada cumi asin yang dijual di pasar tradisional wilayah Pandeglang adalah sebesar 0,61 mg/kg.

**Tabel 3**  
**Uji Statistik *One-way Anova* Kadar Formalin pada Cumi Asin Berdasarkan Jarak Antara Pelelangan dengan Pasar**

Nama Pasar	Jumlah Sampel	Minimum	Maksimum	P Value
Panimbang	4	-0.2139	1.6339	0.001
Menes	4	1.1060	2.3740	
Labuan	4	0.2882	1.3452	

Hasil perbandingan kadar formalin cumi asin dengan uji statistik *One-way Anova* didapatkan *P Value* 0,001. Maka dari hasil tersebut dinyatakan ada perbedaan bermakna kadar formalin pada cumi asin yang dijual di pasar Panimbang, pasar Menes dan pasar Labuan.

## **Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan mengingat formalin dilarang digunakan sebagai bahan tambahan makanan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012, sehingga kandungannya dalam produk makanan harus negatif. Penyalahgunaan formalin biasanya dilakukan untuk keuntungan dagang dan meminimalkan biaya kerugian akibat makanan yang tidak laku dijual (Rezania, dkk. 2018). Cumi-cumi merupakan hewan laut yang digemari masyarakat serta memiliki kandungan protein tinggi, namun protein tinggi mempercepat proses pembusukan. Oleh karena itu tidak jarang produk cumi asin ditambahkan pengawet seperti formalin agar produksinya dapat bertahan lama dan dapat disimpan jika tidak habis terjual oleh para pedagang cumi asin di pasaran. Hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada sampel yang berasal dari Pasar tradisional di wilayah Pandeglang dengan menggunakan preaksi Asam kromatofat, Carrez I, Carrez II, dan asam sulfat menunjukkan 8 sampel positif mengandung formalin dan 4 sampel negatif tidak mengandung formalin.

Analisis formalin dalam cumi asin memerlukan destilasi terlebih dahulu, untuk memperoleh hasil yang baik. Destilasi dilakukan untuk memisahkan formalin dari komponen yang mengganggu analisis yang terdapat pada sampel cumi asin. Hasil Penelitian yang dilakukan peneliti pada cumi asin yang dijual di Pasar tradisional wilayah Pandeglang, didapatkan 4 sampel negatif dan 8 sampel positif mengandung formalin dengan persentase 66,7%. Kadar terendah terdapat pada Pasar Panimbang dengan kadar 0,16 mg/kg dan kadar tertinggi pada Menes produksi Jiput dengan kadar 2.03 mg/kg. kadar rata-rata formalin pada cumi asin yang dijual di pasar tradisional wilayah pandeglang adalah sebesar 0,61 mg/kg.

Persentase cumi asin yang mengandung formalin (66,7%) di wilayah Pandeglang masih di bawah penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian Sigit dan kawan-kawan tahun 2013 dari 20 cumi asin dari pasar tradisional wilayah Bogor seluruhnya (100%) mengandung formalin. Produsen tetap menggunakan formalin bertujuan untuk untuk menghindari banyaknya kerugian,

karena bahan pengganti formalin efektivitasnya tidak sama dengan formalin sehingga menurunkan keuntungan produsen.

Penelitian Khulaidah dan kawan-kawan tahun 2015 dari 24 cumi asin dari pasar tradisional wilayah Semarang terdapat 19 sampel (80%) mengandung formalin. pedagang menambahkan formalin di lingkungan pasar untuk mengurangi kerugian modal karena setiap cumi asin yang tidak terjual dapat dijual lagi keesokan harinya. Penelitian Ramdhani tahun 2017 dari 12 cumi asin yang berasal dari Pasar lambaro Aceh terdapat 9 sampel (74%) mengandung formalin. ditambahkan formalin Hal ini bertujuan agar cumi asin lebih bagus ketika dijual dipasaran dan dapat dijual kembali dihari selanjutnya ketika dagangannya tidak habis.

Hasil dari ketiga tempat (Pasar Panimbang, Pasar Menes dan Pasar Labuan) dapat disimpulkan bahwa cumi asin yang berasal dari Pasar Panimbang, Pasar Menes 66,7% mengandung formalin. Hasil Uji Statistik One-way Anova kadar formalin pada cumi asin berdasarkan jarak antara pelelangan dengan ketiga pasar tersebut didapatkan nilai p-Value 0,001. Maka dari hasil tersebut dinyatakan ada perbedaan bermakna kadar formalin cumi asin yang dijual di Pasar Panimbang, Pasar Menes dan Pasar Labuan.

Cumi asin yang dijual di pasar Panimbang, pasar Menes dan pasar Labuan dikirim langsung dari pelelangan ikan. Jarak dari pelelangan ikan ke tiga pasar memiliki jarak yang bervariasi, yaitu jarak dari Pelelangan ikan ke Pasar Labuan 15 km, jarak pelelangan ikan ke pasar Panimbang 25,9 km dan jarak dari pelelangan ikan ke pasar Menes 33,8 km. Hampir seluruh produsen cumi asin juga sebagai pedagang cumi asin di pasar tradisional wilayah Pandeglang. Kadar formalin pada cumi asin tertinggi di pasar Menes yang berjarak paling jauh dari pelelangan dibandingkan dengan pasar Panimbang dan pasar Labuan semakin jauh jarak dari pelelangan ke pasar maka kadar formalin semakin tinggi. Untuk menghindari proses pembusukan maka ikan-ikan terutama cumi asin harus diolah supaya hasil dari perikanan tersebut bisa digunakan dan masih mempunyai harga jual yang tinggi dipasaran. Dengan cara diawetkan ikan akan lebih tahan lama dan mutunya masih bagus, tetapi kenyataan di lapangan banyak tangan-tangan yang terampil dan tidak tahu apakah pengawet yang mereka pakai itu baik untuk kesehatan atau tidak, dan mereka hanya memikirkan keuntungan yang besar saja tanpa memperdulikan konsumen, seperti pengawet berbahaya ini yaitu formalin.

Pedagang mempergunakan formalin sebagai pengawet pada cumi asin untuk menghindari pembusukan yang disebabkan oleh mikroba sehingga cumi asin tetap kelihatan segar hingga

beberapa minggu dan bahkan beberapa bulan atau dapat dijual untuk setiap harinya. Karena pengawet ini mempunyai daya awet yang kuat dan bagus inilah yang membuat pedagang tergiur untuk memilih jalan pintas supaya barang dagangannya bisa tahan lebih lama. Keuntungan pedagang memproduksi ikan asin sendiri adalah mereka mempunyai keuntungan materi lebih banyak dibandingkan yang membeli dari produsen lain. Mereka juga tahu bahan-bahan apa saja yang digunakan dan ditambahkan. Apabila hasil cumi asin yang mereka produksi bagus maka akan lebih banyak konsumen yang datang.

Formalin adalah senyawa formaldehida dalam air dengan konsentrasi rata-rata 37% dan metanol 15% dan sisanya adalah air. Formalin bukan pengawet makanan tetapi banyak digunakan oleh industri kecil untuk mengawetkan produk makanan karena harganya yang murah sehingga dapat menekan biaya produksi, dapat membuat kenyal, utuh, tidak rusak, praktis dan efektif mengawetkan makanan (Herman Suryadi, dkk. 2010). Penggunaan formalin menyebabkan efek akut tenggorokan, perut terasa terbakar, sulit menelan, mual, muntah dan diare. Kadang terjadi pendarahan, sakit perut hebat, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang, tidak sadar hingga koma. Juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan syaraf pusat dan ginjal. Efek kronisnya, timbul iritasi pernapasan, muntah-muntah dan kepala pusing, penurunan suhu badan dan gatal di dada. Bila dikonsumsi menahun, dapat menyebabkan kanker (Sitiopan, 2012).

Dengan masih ditemukannya formalin dengan persentase sangat tinggi pada cumi asin menunjukkan bahwa produsen cumi asin hanya memikirkan segi komersial saja, tidak memikirkan faktor kesehatan manusia dan juga masih kurangnya pengetahuan bahwa formalin berbahaya bagi kesehatan. Dengan masih tingginya penggunaan formalin oleh karena itu perlu adanya sosialisasi secara terus menerus dan penyuluhan Kembali oleh pemerintah mengenai adanya pemakaian formalin bahwa formalin dapat berbahaya bagi kesehatan Manusia.

## **Simpulan**

Dari hasil pemeriksaan laboratorium terhadap formalin pada cumi asin yang dijual di pasar tradisional di wilayah Pandeglang dilakukan didapatkan : Hasil uji kualitatif terhadap 12 sampel cumi asin dari pasar tradisional di wilayah Pandeglang, 8 sampel mengandung formalin (66,7%) dan 4 sampel tidak mengandung formalin. Hasil uji kuantitatif kadar formalin pada cumi asin yang dijual di Pasar

Tradisional wilayah Pandeglang, kadar formalin terendah terdapat di Pasar Panimbang (kode sampel P1) sebesar 0,16 mg/kg dan tertinggi di Pasar Menes (kode sampel M5) sebesar 2,03 mg/kg. Kadar rata-rata formalin pada cumi asin yang dijual di Pasar tradisional wilayah Pandeglang sebesar 0,61 mg/kg. Terdapat perbedaan kadar formalin pada cumi asin berdasarkan jarak dari pelelangan ke pasar. Semakin jauh jarak antara pelelangan dengan pasar semakin tinggi kadar formalin pada cumi asin

## Referensi

- Cahyadi W (2015). Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara: Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033/MENKES/PER/VII/12 Tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Dias Yusdianson Girsang, dkk. (2014).“Kasus Distribusi Penggunaan Formalin Dalam Pengawetan Cumi. Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian Volume 19, 218-228”
- Endar Puspawiningtyas, dkk. (2017) “Upaya Meningkatkan Pengetahuan Bahan Tambahan Melalui Pelatihan Deteksi Kandungan Formalin dan Boraks. Jurnal Kesehatan. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin.
- Henny Putri Sitiopan. (2012). “Studi Identifikasi Kandungan Formalin pada Ikan Pindang di Pasar Tradisional dan Modern Kota Semarang” Jurnal Kesehatan Masyarakat. Unnes
- Herman Suryadi, dkk. (2010). “Analisis Formalin dalam Sampel Ikan dan Udang Segar dari Pasar Muara Angke” Majalah Ilmu Kefarmasian: Vol. 7 : No. 3 , Article 2.
- Manalu, A., & Mustahir, M (2019) Analisis Bahan Kandungan Formalin pada Tahu .Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan
- Mona Dela Rose Sirait. (2016). Pengaruh Perendaman Dalam Larutan Garam Terhadap Penurunan Residu Formalin pada Tahu. Skripsi. Universitas Lampung
- Nurdin & Budi Utomo. (2018).“Tinjauan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pada Makanan Jajanan Anak Sekolah” Jurnal Riset Kesehatan Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Poltekkes Kemenkes Semarang
- Rezania, dkk. (2018) “Identifikasi Kandungan Formalin pada Bahan Pangan (Mie Basah, Bandeng Segar dan Presto, Ikan Asin, Tahu) di Pasar Gede Kota Surakarta” Jurnal Kesehatan. ISSN 1979-7621 (Print). ISSN 2620-7761 (Online). Vol. 11. No. 2
- Rita R.Tangdionga, dkk. (2015) “Kajian Analisis Kimia Formaldehida dalam Peralatan Makan Melamin Secara Spektrofotometri Sinar Tampak”. J.Ris.Kim. 8(2): 182-188.
- Yulifah, Siti Zaenab (2015) Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Kadar Formalin pada Cumi-cumi Asin. Undergraduate thesis, Fakultas Kedokteran Unissula.