



Review Artikel

**Studi Literatur : Analisis Kandungan Pengawet
Formalin Pada Makanan yang Terjual di Pasaran**

Lina Nurfadhila^{1*}, Marsah Rahmawati Utami¹, Adella Aisiyah¹, Diva Rizqi Salsabilla¹, Silvana
Lestari Irwansyah¹

Email : Lina.nurfadhila@fikes.unsika.ac.id

¹Universitas Singaperbangsa Karawang

Abstrak

Latar Belakang: Penambahan bahan tambahan pangan diperbolehkan untuk digunakan jika bahan tersebut memenuhi batas standar yang telah ditentukan dan tidak berbahaya bagi konsumen. Formalin adalah salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang oleh pemerintah. Formalin yang terkandung dalam makanan dapat berbahaya bagi orang yang mengkonsumsinya. Berbagai bahan pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat banyak ditemukan mengandung formalin. Tujuan: untuk menganalisis kandungan formalin dan tingkat cemarannya pada makanan yang terjual di Pasaran. Metode: *Literature review* dengan menggunakan database yaitu *google scholar*, dan *research gate* mengenai penelitian terkait makanan yang mengandung formalin. Metode pada beberapa penelitian menggunakan analisis kualitatif yaitu metode asam kromatofat, pereaksi Tollens, $KMnO_4$, pereaksi Schiff, pereaksi Fehling dan uji KIT formalin. Sedangkan untuk analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofometri. Hasil: menunjukkan bahan pangan seperti mie basah, tahu, bakso dan aneka jenis ikan bahkan buah-buahan banyak mengandung formalin didalamnya agar makanan dapat bertahan lebih lama dan tidak cepat membusuk. Kesimpulan: didapatkan banyaknya produsen yang menggunakan formalin sebagai bahan pengawet makanan agar makanan yang dijual tetap terlihat menarik, tahan lama dan ekonomis. Namun, hal tersebut sangatlah berbahaya bagi kesehatan konsumen sehingga penggunaan formalin sebagai bahan pengawet makanan harus dihentikan.

Kata Kunci : Formalin, Makanan, Pasar

**Analysis of the Preservative Content of Formalin in Foods Sold in the Market: Literature
Review**

Abstract

Background: The addition of food additives is permitted to be used if the material meets the specified standard limits and is not harmful to consumers. Formalin is a food additive that is prohibited by the government. Formalin contained in food can be harmful to people who consume it. Various food ingredients consumed by many people are found to contain formaldehyde. Aim: analyze the formaldehyde content and the level of contamination in food sold in the market. Methode: Literature review using a database, namely Google Scholar, and a research gate regarding research related to formalin-containing foods. The methods in several studies used qualitative analysis, namely the chromatophic acid method, Tollens reagent, $KMnO_4$, Schiff reagent, Fehling reagent and formalin KIT test. As for the quantitative analysis using spectrophotometry method. Result: showing food ingredients such as wet noodles, tofu, meatballs and various types of fish and even fruits contain a lot of formaldehyde in them so that food can last longer and not spoil quickly. Conclusion: many manufacturers use formaldehyde as a food preservative so that the food they sell still looks attractive, durable and economical. However, this is very dangerous for consumer health, so the use of formalin as a food preservative must be stopped.

Keywords: Formalin, Food, Market

Pendahuluan

Kesehatan merupakan hal yang penting bagi kualitas hidup manusia. Untuk memiliki kualitas hidup yang baik dan sehat, manusia membutuhkan pangan untuk dapat dikonsumsi setiap harinya. Untuk mendapatkan makanan yang bergizi dan bernutrisi tinggi harus memerhatikan mutu pangan yang akan dikonsumsi karena pangan tersebut akan memiliki dampak yang besar bagi tubuh kita.

Makanan sangat dibutuhkan bagi manusia karena merupakan kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Makanan bukan hanya untuk mengatasi rasa lapar, tapi makanan juga dapat berpengaruh bagi metabolisme tubuh. Oleh sebab itu, dalam mengonsumsi makanan harus dilakukan pemilihan dari segi kualitas keamanannya. Keamanan makanan yang baik akan berdampak baik pula bagi kesehatan masyarakat.

Dalam membuat produk pangan diperlukan bahan-bahan tambahan pangan yang mendasari produk pangan tersebut. Untuk menjamin kualitas dari pangan tersebut maka diperlukan keamanan yang tinggi, sehingga manusia dapat bebas dari berbagai

macam penyakit maupun bahaya yang bersumber dari makanan.¹ Hal tersebut diatur oleh Undang-Undang Nomor 18 tahun 2012 yang berisi mengenai peraturan tentang pangan di Indonesia.² Penambahan bahan tambahan pangan diperbolehkan, jika bahan tersebut diizinkan dan tidak berbahaya bagi yang mengkonsumsinya. Akan tetapi, banyak orang yang tidak peduli dengan hal tersebut bahkan sengaja menambahkan bahan-bahan kimia berbahaya sebagai bahan tambahan yang salah satunya yaitu formalin.

Formalin adalah salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang oleh pemerintah. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MenKes/Per/IX/1988 formalin termasuk ke dalam bahan tambahan yang tidak diperbolehkan untuk digunakan, sehingga kandungannya dalam produk makanan harus negatif.³ Penyalahgunaan formalin biasanya dilakukan oleh pedagang untuk meraih keuntungan sendiri dan meminimalkan biaya kerugian karena makanan yang tidak habis terjual. Formalin menjadi pilihan bahan tambahan karena mudah didapat, harganya yang murah dan baik dalam mengawetkan makanan.⁴

Formalin yang terkandung dalam makanan dapat menyebabkan timbulnya efek

akut dan kronik bagi orang yang mengkonsumsinya, seperti merusak saluran pernapasan, pencernaan, sakit kepala, tekanan darah tinggi, kejang, tidak sadarkan diri hingga koma. Selain itu, dapat menyebabkan kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem saraf pusat dan ginjal.

Berbagai bahan pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat seperti, mie basah, tahu, bakso dan aneka jenis ikan bahkan buah-buahan banyak ditemukan mengandung formalin. Berdasarkan hasil pengujian laboratorium BPOM pada Desember 2017 yang dilakukan secara serentak di beberapa daerah di Indonesia menunjukkan sebanyak 34,55% tahu, 64,32% mie basah, 6,36% ikan mengandung formalin.⁵

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan mendasari peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisis kandungan formalin dan tingkat cemarannya pada makanan yang terjual di Pasaran melalui

kajian literatur mengenai penelitian terkait makanan yang mengandung formalin.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review* pencarian *literature* acuan dengan menggunakan database yaitu *google scholar*, dan *research gate*. Pencarian artikel menggunakan kata kunci “identifikasi kadar formalin pada makanan”, dan “Analisis kadar cemar formalin pada makanan”. Literatur artikel yang masuk ke dalam penelitian merupakan literature yang terbit pada 10 tahun terakhir (2012-2022). Berdasarkan pencarian artikel didapatkan artikel dalam jumlah yang cukup untuk menunjang penelitian ini.

Hasil

Hasil kajian dari beberapa literatur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil kajian dari beberapa literatur

Peneliti (Tahun)	Sampel	Metode	Hasil Penelitian
Nur, Arfiani, et al. (2021) (6)	Sampel berjumlah 10 tahu dari pasar kecamatan ujung bulu kabupaten bulukumba	1. Menggunakan metode fenilhidrazin untuk mengidentifikasi formalin 2. pemeriksaan tahu dengan metode spektrofotometri asam kromatofat	Dari 10 sampel tahu terdapat 30% sampel positif formalin dan 70% sampel negative formalin. 0Sampel tahu yang positif terdapat tiga yang diantaranya satu sampel konsentrasi 10 ppm, satu sampel konsentrasi 9,8 ppm dan satu sampel

			dengan konsentrasi 9,5 ppm.
Asyfiradayati, Rezania., et al. (2018) ⁴	Sampel terdiri dari mie basah, ikan asin, ikan bandeng, dan tahu dari Pasar Gede Kota Surakarta	1. Uji kualitatif (Uji Tes Kit) menggunakan reagen A dan reagen B 2. Uji Kuantitatif (Uji Asidi-Alkalimetri)	Hasil uji kualitatif menunjukkan dari 4 sampel mie basah yang diuji sebanyak 2 sampel positif formalin, 2 sampel ikan bandeng positif formalin meliputi 1 ikan bandeng presto dan 1 ikan bandeng segar, 5 sampel ikan asin positif formalin serta 4 sampel tahu positif formalin. Hasil uji kuantitatif kandungan formalin pada mie basah bulat 2 (0,0037 ppm) dan gepeng 2 (0,0066 ppm). Pada ikan bandeng segar (0,0065 ppm) dan ikan bandeng presto (0,013 ppm). Pada sampel ikan asin terdapat 5 jenis ikan asin yang positif formalin yaitu 2 ikan asin jambal roti (0,0201 ppm dan 0,0278 ppm), 2 jenis ikan asin peda putih (0,0162 ppm dan 0,0155 ppm), sedangkan ikan asin teri nasi (0,153 ppm). Pada tahu terdapat 4 sampel yang positif formalin, 2 jenis tahu dari Pasar Gede A (0,0018 ppm dan 0,0055 ppm), 2 jenis tahu dari Pasar Gede B (0,0020 ppm dan 0,0040 ppm).
Parengkuan, Calvin., et al. (2022) ⁷	Sampel berjumlah 8 mie basah yang dijual di Pasar Beriman Kota Tamohon	1. Uji kandungan formalin menggunakan Kalium Permanganat (KMnO ₄) 2. Uji Kandungan Formalin menggunakan Test Kit Formalin	1. Hasil identifikasi dengan KMnO ₄ menghasilkan 2 sampel mie basah yang positif yaitu sampel A dan D. 2. Hasil identifikasi dengan test kit formalin semua sampel negative.
Zakaria, Baihaqi., et al. (2014) ⁸	Sampel berupa ikan asin Katamba yang diperoleh di beberapa pasar yang tersebar di 14 kecamatan yang ada di kota Makassar.	Uji kualitatif menggunakan larutan Asam Kromatofat (C ₁₀ H ₆ Na ₂ O ₈ S ₂ .2H ₂ O) 0,5 %	Hasil Uji kualitatif yang dilakukan pada 14 sampel yang diperoleh dari 14 kecamatan menunjukkan terdapat 10 sampel di 10 pasar di kecamatan di kota Makassar yang mengandung formalin.
Noorrela, L. et al., (2021) ⁹	Sampel berupa ikan asin berjumlah 25 sampel yang di sampling dari lima pedagang yang berbeda dengan jenis ikan asin jengki, ikan asin kapas, ikan asin cumi, ikan asin cucut, ikan asin sepat di Pasar Sederhana Kota Bandung.	Uji Kualitatif dengan menggunakan Formaldehyde Test Kit MERCK	Dari 25 sampel yang diuji terdapat 24% sampel yang positif mengandung formalin diantaranya pada ikan asin jenis teri jengki yang dijual oleh pedagang 3 dan ikan asin jenis cucut yang dijual oleh semua pedagang.

Claudia, S., et al. (2022) ¹⁰	Sampel berupa 14 kerupuk kulit sapi yang diproduksi di wilayah seganteng Kota Mataram, NTB	Analisis kualitatif menggunakan uji asam kromatofat, uji ekstrak kulit buah naga dan uji KMnO ₄	Berdasarkan hasil uji kualitatif, 14 sampel kerupuk kulit sapi negatif mengandung formalin
Nurdiani, C.U., et al. (2021) ¹¹	Sampel berupa 12 cumi asin dari pedagang yang berbeda dari wilayah Pandeglang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan uji kualitatif 2. Uji kuantitatif dengan metode spektrofotometri 	Hasil uji kualitatif menunjukkan terdapat 8 sampel cumi asin yang positif dan 4 sampel negatif yang mengandung formalin (66,7%). Serta berdasarkan uji kuantitatif, kadar formalin terendah terdapat di Pasar Panimbang yaitu sebesar 0,16 mg/kg dan tertinggi di Pasar Menes sebesar 2,03 mg/kg.
Wardaniati, Isna., Yunilestari, Silviani. (2021) ¹²	Sampel berupa buah kiwi yang dijual di Supermarket	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uji kualitatif menggunakan uji warna pereaksi <i>Schiff</i> 2. Uji kuantitatif untuk menentukan penetapan kadar formalin menggunakan metode spektrofotometri UV – Vis pada panjang gelombang 550 nm. 	<p>Hasil uji kualitatif menunjukkan bahwa sampel buah kiwi yang telah dilakukan uji dengan tiga kali pengulangan, tidak mengandung formalin.</p> <p>Hasil uji kuantitatif menunjukkan sampel buah kiwi yang dijual di supermarket positif mengandung formalin dari negara IT, NZ, dan CH dengan rata – rata kadar 39,5462ppm; 29,0176ppm; dan 29,8693ppm.</p>
Sari, A.N., et al. (2022) ¹	Sampel berupa bakso yang diperoleh dari 30 tempat penjual bakso yang berada di Kota Banda Aceh	Metode kualitatif dengan Kit Uji Formalin merk Labtest	Hasil uji kualitatif formalin pada bakso dengan menggunakan tes kit diketahui bahwa dari 30 sampel yang telah diuji didapat hasil sebanyak 15 sampel bakso positif mengandung formalin dan sebanyak 15 sampel bakso lainnya negatif mengandung formalin
Yuliantini, Anne., et al. (2019) ¹³	Sampel berupa daging ayam dan ikan yang dijual di Pasar Induk daerah Bandung	Kolorimetri dengan pereaksi asam kromatopat yang diukur dengan spektrofotometer visibel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dari 12 sampel baik pada daging ayam, ikan salem, ikan kembung dan ikan kerapu pengujian secara kualitatif menunjukkan satu sampel positif mengandung formalin 2. Analisis kuantitatif dari ikan kembung di pasar induk daerah Bandung didapatkan kadar 7,48 µg/g, hasil yang diperoleh cukup tinggi dan telah melebihi batas <i>Torelable Daily Intake</i>

T, Sitiopan. P.H. (2012) ¹⁴	sampel berupa ikan pindang sebanyak 55 sampel dari pasar tradisional dan pasar modern Kota Semarang..	secara kualitatif menggunakan metode destilasi dan uji warna menggunakan <i>reagen Schiff's</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ikan pindang dari pasar modern Kota Semarang sebanyak 9 sampel ikan pindang (81,82%) memberikan identifikasi yang negatif terhadap formalin dan 2 sampel (18,18%) positif mengandung formalin. 2. Sampel ikan pindang dari pasar tradisional Kota Semarang yang diujikan sebanyak (83,36%) sampel teridentifikasi negatif mengandung formalin dan 13,64% sampel positif mengandung formalin.
S, Rostina & Stientje. (2020) ¹⁵	Sampel berupa tahu yang diambil dari semua penjual di pasar Pa'baeng-baeng Kota Semarang yaitu sebanyak 9 penjual.	Analisis kandungan formalin dengan uji warna asam kromat dan uji dengan Formalin KIT	Dari 9 sampel tahu yang di periksa ternyata 100% sampel tahu hasilnya negatif atau tidak mengandung formalin.
Rifaia, F.N.P & Malizaa, R (2021) ¹⁶	Sampel berupa 15 sampel ikan tongkol dari pasar tradisional Yogyakarta	Menggunakan variasi metode yaitu dengan uji asam Kromatofat, Pereaksi Tollens, pereaksi Schiff dan Fehling.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil uji asam kromatofat dan pereaksi tollens, pada 15 sampel menunjukkan hasil negatif 2. Hasil uji metode KMnO4 0,1 N pada 15 sampel menunjukkan adanya 4 sampel yang positif formalin. 3. Hasil uji metode Schiff pada 15 sampel terdapat 14 sampel ikan tongkol yang menunjukkan hasil positif mengandung formalin. 4. Hasil uji metode Fehling terdapat 8 sampel yang menunjukkan hasil positif formalin.
Rambe, P., et al (2022) ¹⁷	Sampel berupa ikan teri sebanyak 4 sampel yang diambil dari Pasar Tradisional Amurang.	analisis kualitatif dengan menggunakan pereaksi KMnO4 dan Test Kit Formalin	Hasil identifikasi kandungan formalin pada sampel ikan teri menggunakan pereaksi KMnO4 dan Tes Kit menunjukkan hasil yang positif mengandung formalin
Lestari, M., et al (2018) ¹⁸	Sampel berupa 3 sampel buah apel impor yaitu apel Fuji, apel Grand Smith dan apel Red Delicious yang dijual di Kota Makassar.	Analisis menggunakan Pereaksi asam kromatofat dan kalium permanganate	Dari hasil uji kualitatif Menggunakan larutan Pereaksi Asam Kromatofat dan Kalium Permanganate, semua sampel negatif tidak mengandung formalin.

T, Sitiopan. P.H. (2012) ¹⁴	sampel berupa ikan pindang sebanyak 55 sampel dari pasar tradisional dan pasar modern Kota Semarang..	secara kualitatif menggunakan metode destilasi dan uji warna menggunakan <i>reagen Schiff's</i>	3. Ikan pindang dari pasar modern Kota Semarang sebanyak 9 sampel ikan pindang (81,82%) memberikan identifikasi yang negatif terhadap formalin dan 2 sampel (18,18%) positif mengandung formalin. 4. Sampel ikan pindang dari pasar tradisional Kota Semarang yang diujikan sebanyak (83,36%) sampel teridentifikasi negatif mengandung formalin dan 13,64% sampel positif mengandung formalin.
S, Rostina & Stientje. (2020) ¹⁵	Sampel berupa tahu yang diambil dari semua penjual di pasar Pa'baeng-baeng Kota Semarang yaitu sebanyak 9 penjual.	Analisis kandungan formalin dengan uji warna asam kromat dan uji dengan Formalin KIT	Dari 9 sampel tahu yang di periksa ternyata 100% sampel tahu hasilnya negatif atau tidak mengandung formalin.
Rifaia, F.N.P & Malizaa, R (2021) ¹⁶	Sampel berupa 15 sampel ikan tongkol dari pasar tradisional Yogyakarta	Menggunakan variasi metode yaitu dengan uji asam Kromatofat, Pereaksi Tollens, pereaksi Schiff dan Fehling.	5. Hasil uji asam kromatofat dan pereaksi tollens, pada 15 sampel menunjukkan hasil negatif 6. Hasil uji metode KMnO4 0,1 N pada 15 sampel menunjukkan adanya 4 sampel yang positif formalin. 7. Hasil uji metode Schiff pada 15 sampel terdapat 14 sampel ikan tongkol yang menunjukkan hasil positif mengandung formalin. 8. Hasil uji metode Fehling terdapat 8 sampel yang menunjukkan hasil positif formalin.
Rambe, P., et al (2022) ¹⁷	Sampel berupa ikan teri sebanyak 4 sampel yang diambil dari Pasar Tradisional Amurang.	analisis kualitatif dengan menggunakan pereaksi KMnO4 dan Test Kit Formalin	Hasil identifikasi kandungan formalin pada sampel ikan teri menggunakan pereaksi KMnO4 dan Tes Kit menunjukkan hasil yang positif mengandung formalin
Lestari, M., et al (2018) ¹⁸	Sampel berupa 3 sampel buah apel impor yaitu apel Fuji, apel Grand Smith dan apel Red Delicious yang dijual di Kota Makassar.	Analisis menggunakan Pereaksi asam kromatofat dan kalium permanganate	Dari hasil uji kualitatif Menggunakan larutan Pereaksi Asam Kromatofat dan Kalium Permanganate, semua sampel negatif tidak mengandung formalin.

Pembahasan

Penyalahgunaan formalin sebagai pengawet pangan sering ditemukan di Indonesia meskipun pemerintah telah

melarangnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis rutin pada makanan yang rentan ditambahkan formalin untuk menjaga

kualitas dan keamanan makanan yang beredar dan dikonsumsi masyarakat.

Analisis formalin dapat dilakukan dengan dua uji yaitu uji kualitatif dan uji kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan untuk menyatakan ada tidaknya formalin dalam suatu bahan yang diuji. Akan tetapi, uji kualitatif ini tidak bisa menunjukkan jumlah kadar formalin dalam bahan tersebut. Analisis kualitatif yang banyak dilakukan dan paling mudah yaitu dengan cara menambahkan zat kimia (pereaksi) tertentu pada bahan yang diduga mengandung formalin, sehingga dihasilkan suatu perubahan warna yang khas. Untuk analisis kualitatif metode yang sudah umum digunakan yaitu metode asam kromatofat, pereaksi Tollens, KMnO_4 , pereaksi Schiff, pereaksi Fehling dan uji KIT formalin. Sedangkan untuk analisis kuantitatif dapat menggunakan metode spektrofometri.

Pada penggunaan pereaksi asam kromatofat dalam suasana asam kuat akan menghasilkan senyawa yang kompleks berwarna merah keunguan. Reaksi ini spesifik untuk formaldehid dan tidak dihasilkan pada reaksi dengan senyawa aldehyd dan senyawa karbon lain, seperti keton dan asam karboksilat. Reaksi yang terjadi antara formalin dan asam kromatofat dalam suasana

asam kuat berjalan secara substitusi pada posisi para.

Metode Tollens ditentukan berdasarkan kadar formalin yang terkandung dalam sampel. Gugus aldehyd pada formalin akan dioksidasi menjadi anion karboksilat. Sampel yang mengandung formalin setelah ditambahkan pereaksi tollens akan menunjukkan perubahan warna menjadi perak metalik dan terdapat endapan berwarna abu-abu perak. Kemudian pada metode menggunakan KMnO_4 terjadi proses reduksi gugus aldehyd pada formalin dari sampel terhadap KMnO_4 0,1 N dan membentuk asam metanoat. Sampel yang mengandung formalin setelah ditambahkan KMnO_4 0,1 N akan menunjukkan perubahan warna dari ungu tua, menjadi merah bata, kemudian coklat, hingga bening. Selanjutnya ada pereaksi Schiff yang digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari sampel uji, jika formalin bereaksi dengan pereaksi Schiff akan menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah keunguan. Semakin intensif warna yang tampak berarti bahwa formalin yang terkandung dalam sampel semakin banyak.

Pada pereaksi Fehling, terdapat ion Cu^{2+} sebagai ion kompleks. Pereaksi Fehling

terdiri dari dua larutan yaitu Fehling A dan Fehling B. Fehling A adalah larutan CuSO_4 dalam air, sedangkan Fehling B adalah K-Na tartarat dan NaOH dalam air. Pereksi Fehling dibuat dengan mencampurkan kedua larutan tersebut, sehingga diperoleh suatu larutan yang berwarna biru. Apabila bereaksi dengan larutan glukosa 1% akan menghasilkan endapan merah bata, sedangkan apabila digunakan larutan glukosa 0,1% endapan yang terjadi berwarna hijau kekuningan. Apabila sampel mengandung formalin ditunjukkan dari warna sampel setelah ditetesi Fehling akan terbentuk endapan merah bata dan warna berubah menjadi biru keruh.

Pada uji menggunakan KIT formalin dilihat dari strip formalin yang dicelupkan pada sampel yang telah ditetesi reagen dan diamkan selama 60 detik lalu dibandingkan perubahan warna pada skala warna yang tertera pada tube strip formalin untuk mengetahui kadar formalin pada sampel yang di periksa. Jika terbentuk warna ungu berarti sampel positif mengandung formalin.¹⁶

Pada analisis kuantitatif dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimum terlebih dahulu. Panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang dimana suatu zat memberikan penyerapan

paling tinggi. Pada panjang gelombang maksimum, perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar. Di sekitar panjang gelombang maksimum, bentuk kurva absorbansi datar dan pada kondisi tersebut hukum Lambert-Beer akan terpenuhi, jika dilakukan pengukuran ulang maka kesalahan yang disebabkan oleh pemasangan ulang panjang gelombang akan semakin kecil.¹²

Penggunaan formalin pada bahan pangan merupakan hal yang tidak dapat dihindari oleh seseorang untuk mendapatkan keuntungan. Berdasarkan penelitian yang diperoleh terdapat beberapa alasan menggunakan formalin pada bahan pangan tertentu diantaranya adalah jauhnya jarak pengiriman menjadi alasan produsen untuk menggunakan formalin. Pada ikan bandeng memiliki kandungan air yang banyak disebagian tubuhnya membuat ikan bandeng tidak mudah bertahan lama di Pasar, sehingga mudah mengalami pembusukan. Selain itu kondisi ikan yang sudah mati mudah mengalami reaksi yang dipengaruhi oleh suhu ruangan, cahaya dan mikroorganisme yang mempercepat pembusukan. Ketika ikan mengalami pembusukan maka kondisi ikan sudah terlihat tidak segar lagi. Pada ikan asin

jambal roti memiliki daging yang tebal sehingga proses pengasinannya membutuhkan waktu yang lama dan garam yang lebih banyak, apabila pengeringan tidak sesuai maka ikan asin jambal roti akan rapuh dan mudah membusuk, karena hal tersebut membuat produsen menambahkan formalin untuk mempercepat pengeringan. Selain pada ikan, penggunaan formalin pada tahu dapat disebabkan karena tahu hanya dapat bertahan selama 2 hari tanpa formalin, apabila ditambahkan formalin tahu dapat bertahan lama dalam 5 hari sampai satu minggu.

Kandungan formalin di dalam tubuh memiliki batas aman sekitar 1 mg/liter.⁷ Apabila kandungan formalin yang masuk ke dalam tubuh melebihi dari ambang batas yang telah ditentukan maka akan mengakibatkan gangguan kesehatan seperti kerusakan jaringan dan organ tubuh. Jika kandungan formalin dalam tubuh terhitung tinggi, maka formalin akan bereaksi dengan hampir semua zat di dalam sel dan memperburuk dampaknya. Dampak toksisitas yang ditimbulkan formalin dapat menyebabkan karsinogen pada manusia jika kandungannya tinggi, formalin yang bereaksi dengan zat-zat dalam sel akan membatasi fungsi sel dan menyebabkan kematian sel yang berpotensi

mengalami kerusakan organ tubuh. Formalin dapat masuk ke dalam tubuh melalui makanan yang mengandung formalin. Biasanya formalin terkandung dalam makanan-makanan seperti tahu, daging ayam, ikan, bakso dan mie basah. Karena pangan tersebut sering diminati oleh masyarakat namun kondisi dari pangan tersebut yang cepat membusuk dan tidak dapat bertahan lama membuat produsen menggunakan formalin sebagai bahan pengawet agar bahan pangan dapat bertahan lama dengan kondisi segar.

Bahan-bahan kimia yang berbahaya sering kali disalahgunakan penggunaannya sebagai bahan tambahan pada produk makanan dan minuman sehingga membuat masyarakat resah dalam memilih dan mengkonsumsi produk produk tersebut. Penggunaan bahan kimia sebagai bahan tambahan pewarna dan pengawet bertujuan untuk membuat produk makanan maupun minuman yang dijual oleh produsen menjadi lebih menarik, tahan lama dan ekonomis, dengan demikian produsen akan meraih keuntungan yang besar. Namun produsen tidak memperdulikan dampak dari penggunaan formalin yang sangat buruk bagi kesehatan masyarakat yang mengkonsumsinya. Beberapa masalah

kesehatan yang akan dihadapi oleh konsumen diantaranya yaitu keracunan makanan akut serta dampak karsinogen yang ditimbulkan penggunaan formalin.

Simpulan

Penelitian yang dilakukan pada beberapa jurnal terkait analisis cemaran pengawet formalin pada produk makanan yang terjual di Pasar diantaranya menggunakan metode analisis yang berbeda yakni analisis kualitatif dan kuantitatif.

Metode kualitatif berupa metode asam kromatofat, pereaksi Tollens, KMnO_4 , pereaksi Schiff, pereaksi Fehling dan uji KIT formalin. Sedangkan untuk analisis kuantitatif dapat menggunakan metode spektrofometri. Metode analisis tersebut mendapatkan hasil beberapa produk pangan yang terjual di Pasar mengandung bahan pengawet formalin yaitu diantaranya tahu, mie basah, ikan asin, ikan bandeng, kerupuk kulit, cumi asin, buah kiwi, bakso, daging ayam, ikan pindang, ikan tongkol, ikan teri, dan buah apel. Hal tersebut membuktikan masih banyaknya produsen yang menggunakan formalin sebagai bahan pengawet makanan agar makanan yang dijual tetap terlihat menarik, tahan lama dan ekonomis. Namun, hal tersebut sangatlah

berbahaya bagi kesehatan konsumen sehingga penggunaan formalin sebagai bahan pengawet makanan harus dihentikan.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam melakukan pencarian sumber pustaka dan juga kepada para dosen kami yang telah membimbing serta memberikan arahan agar literatur review jurnal ini dapat rilis.

Daftar Pustaka

1. Sari AY, Sabilla F, Sarah UM. Analisis Kandungan Formalin Pada Bakso Di Warung Bakso Kota Banda Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 2022;10(2):69–73.
2. Pemerintah Indonesia. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia; 2012.
3. Kemenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no. 722/MENKES/PER/IX/88. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 1988.
4. Asyfiradayati R. Identifikasi Kandungan Formalin Bahan Pangan (Mie Basah, Bandeng Segar Dan Presto, Ikan Asin, Tahu) Di Pasar Gede Kota Surakarta. *Jurnal Kesehatan*. 2018;11(2):12–8.

5. BPOM. Laporan Tahunan Badan POM. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia; 2017.
6. Nur A, et al. Analisa Kadar Formalin Pada Tahu Yang Beredar Di Pasar Kecamatan Ujung Bulu Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada*. 2021;6(2):119–28.
7. Parengkuan C, Hariyadi, Paat V, Tumbel S. Identifikasi Kandungan Formalin Pada Mie Basah Yang Beredar Di Pasar Beriman Kota Tomohon. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. 2014;5(1):1–5.
8. Zakaria B, Sulastri T, Sudding. Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Katamba (*Lethrinus Lentjan*) Yang Beredar Di Kota Makassar. . *Jurnal Chemica*. 2014;15(2):16–23.
9. Noorrela L, Munggaran IP. Analisa Kualitatif Formalin Pada Sampel Ikan Asin Di Pasar Sederhana Kota Bandung. *Food Scientia Journal Of Food Science And Technology*. 2021;1(1):49–57.
10. Claudia S, Suhada A, Hamdani AS. Analisis Kandungan Boraks dan Formalin Pada Kerupuk Kulit Sapi Yang Diproduksi di Wilayah Seganteng Kota Mataram Nusa Tenggara Barat. *Pharmaceutical & Traditional Medicine*. 2022;6(1):8–11.
11. Nurdiani CU, Sriwidtriani E. Analisis Formalin Pada Cumi Asin Yang Dijual Di Pasar Tradisional Wilayah Pandeglang Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan* . 7(2):217–25.
12. Wardaniati I, Yunilestari S. Quantification Of Formalin Level In Kiwi Fruit (*Actinidia Deliciosa*) Sold At Supermarkets In Pekanbaru. *Jurnal Proteksi Kesehatan*. 2021;10(1):15–9.
13. Yuliantini A, Sakiba L, Andriatna W. Analisis Kadar Formalin Dalam Daging Ayam Dan Ikan Menggunakan Metode Kolorimetri. *Jurnal Mitra Kesehatan (JMK)*. 2019;1(2):113–9.
14. Telaumbanua S, Putri H. Studi Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Pindang Di Pasar Tradisional Dan Modern Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*. 2012;1(2).
15. Rostina R, Stientje S. Identifikasi Formalin Pada Tahu Di Pasar Tradisional PA' Baeng-Baeng Kota Makassar. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*. 2020;20(2):291–4.
16. Rifai FNP, Maliza R. Variasi Identifikasi Kualitatif Formalin Pada Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Di Pasar Tradisional Yogyakarta. *Jurnal*

Teknologi Pangan Dan Gizi.

2021;20(1):1–7.

17. Rambe P, Maarisit W, Tombuku J, Paat V. Identifikasi Formalin Pada Ikan Teri Di Pasar Tradisional Amurang. *Biofarmasetikal Tropis*. 2022;5(1):6–10.
18. Lestari M, Umar B, Hasin A. Identifikasi Formalin Pada Buah Import (Apel) Yang Diperjualbelikan Di Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*. 2018;8(2):7–12.