

**Analisis Kadar Formalin pada Mie Basah yang Dijual oleh Pedagang Bakso di Kota Sorong Menggunakan Spektrofotometer UV-Visible**

**Siti Fatma Zf<sup>1</sup>, Ratih Arum Astuti<sup>2</sup>, Lukman Hardia<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Program studi farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

sfatmafz@gmail.com<sup>1</sup>, ratiharumastuti@unimudasorong.ac.id<sup>2</sup>,

lukman@unimudasorong.ac.id<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

*Noodles are a popular food among middle class people, both upper and lower classes because they taste delicious and are affordable. Wet noodles have a short shelf life due to their high water content, this is what encourages some sellers to use formaldehyde as a preservative. This examination means to decide if there is formalin content in examples of wet noodles sold by meatball brokers in Sorong City. Formalin investigation was completed subjectively and quantitatively. Subjective tests were done by adding chromatogenic corrosive to wet noodle tests and quantitative tests were completed to see the degree of formaldehyde contained in the examples utilizing an UV-visible spectrophotometer. The consequences of the subjective test showed that one example with code (S1) was recognized as sure for containing formaldehyde, which was demonstrated by the adjustment of the shade of the filtrate from brown to purple subsequent to being dribbled with chromatophic corrosive reagent and warmed in bubbling water. The total formalin content contained in sample S1 was 0.905%.*

**Keywords:** wet noodles; formalin; spectrophotometer uv-visible

**ABSTRAK**

Mie merupakan makanan yang populer di kalangan pekerja kelas atas dan bawah karena rasanya yang lezat dan harganya yang terjangkau. Mie basah memiliki daya manfaat yang cukup baik karena kandungan airnya yang tinggi, hal ini mendorong para pedagang untuk memasukkan formaldehida sebagai bahan tambahannya. Penilaian ini diharapkan dapat menentukan apakah terdapat kandungan formaldehida pada contoh mie basah yang dijual pedagang bakso di Kota Sorong. Pemeriksaan formalin diselesaikan secara emosional dan kuantitatif. Uji subjektif dilakukan dengan menambahkan bahan korosif kromatogenik pada uji mie basah dan uji kuantitatif dilakukan untuk melihat kadar formaldehida yang terkandung dalam contoh dengan menggunakan spektrofotometer UV-visible. Hasil uji subjektif menunjukkan bahwa satu contoh dengan kode (S1) teridentifikasi pasti mengandung formaldehida, hal ini ditunjukkan dengan penyesuaian warna filtrat dari coklat menjadi ungu setelah ditetesi dengan pereaksi korosif kromatofik dan dipanaskan dalam air yang menggelegak. Sampel S1 mempunyai kandungan formalin total sebesar 0,905%.

**Kata kunci:** mie basah; formalin; spectrophotometer uv-visible

**PENDAHULUAN**

Salah satu kebutuhan paling mendasar manusia, selain sandang dan papan, adalah makanan. Oleh karena itu, tingkat keamanan pangan yang tinggi harus dipastikan pada makanan yang dimakan masyarakat secara teratur untuk melindungi mereka dari penyakit dan bahaya yang ditularkan melalui makanan (Sucipto 2015). UU RI Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen hal ini diyakini akan

meningkatkan upaya jaminan pelanggan di Indonesia. Setiap faktor yang telah teridentifikasi harus menjadi pertimbangan bagi produsen yang bertugas menjamin keamanan pangan. Selain itu, beliau juga bertanggung jawab atas barang-barang yang akan diberikan kepada klien, khususnya barang-barang yang banyak dicari seperti barang mie basah.

Mie basah merupakan makanan yang terbuat dari tepung dan umumnya dimakan oleh masyarakat karena cara penanganannya yang sangat sederhana. Berbeda dengan mie kering yang bisa didiamkan cukup lama, mie basah tidak tahan lama karena kandungan airnya yang tinggi. Koswara (2009), jika pembuatan dan pembatasan mie basah berjalan baik, pada akhir musim semi dapat berlangsung selama satu setengah hari, namun pada musim hujan hanya berlangsung selama 20-22 jam.

Akses yang mudah dan banyaknya penggemar mie mendukung penggunaan bahan-bahan rekayasa seperti formaldehida. Sifat mie basah yang mengandung formalin dapat dibedakan dari kualitasnya, yaitu ragamnya yang terlihat bagus, lapisan luar mie yang lengket dan tidak efektif pecah, aroma tepungnya berbau obat dan memiliki jangka waktu yang lama. Kegunaan yang realistik, berguna selama 2 hari atau lebih. (Male dkk, 2017).

Formalin merupakan bahan tambahan berbahaya yang masih sering digunakan tanpa izin oleh produsen dan pedagang makanan. Formalin dapat melindungi makanan untuk jangka waktu yang sangat lama. Bahan ini digunakan oleh beberapa produsen dan distributor untuk mengawetkan produknya, khususnya pangan yang rentan terhadap kerusakan atau pembusukan. Daya tahan produk dalam jangka panjang, bahkan hingga beberapa bulan, tentu sangat menguntungkan penjual. (Asyhar, 2011).

Peraturan MenKes RI Nomor 033 Tahun 2012 menyatakan bahwa formaldehida tidak boleh digunakan sebagai bahan tambahan pangan karena dapat menimbulkan bahaya bagi tubuh. Gejala umum termasuk kesulitan menelan, sakit perut akut disertai muntah, depresi sistem saraf, dan gangguan peredaran darah. Formalin dapat menyebabkan kejang, hematuri (buang air kecil berdarah), dan haimatomesis (muntah darah) yang semuanya dapat berujung pada kematian. Suntikan 100-gram formalin bisa mengakibatkan kematian dalam waktu tiga jam. (Cahyadi, 2008).

Sesuai penemuan penelitian yang dipimpin oleh Male et al. (2017), dua dari 14 pengujian mie basah yang dicoba di Kota Ambon mengandung formaldehida. Formalin terdapat pada sampel dengan konsentrasi masing-masing 9,07 mg/kg dan konsentrasi 10,01 mg/kg. Ricky dan Nanda (2019) juga melakukan penelitian tambahan dan menemukan bahwa formaldehida terdeteksi pada lima sampel yang diambil dari Pasar Gedhe, Pasar Legi, dan Pasar Kadhipolo. Dari sampel yang dijual di Pasar Gedhe diperoleh sampel dengan kandungan formalin tertinggi yaitu 0,0211%.

Dengan berkembangnya pariwisata di Kota Sorong yang berdampak pada berkembangnya berbagai pusat jajanan dan kuliner, maka perlunya penelitian awal untuk mengetahui penggunaan bahan kimia berbahaya seperti formaldehida pada bahan makanan seperti mie basah.

**METODE PENELITIAN****Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah alumunium foil, blending bar, botol kaca, pipa kaca, Erlenmeyer, wadah 1000 mL, wadah 100 mL, cawan penaksir 100 mL, kertas nama, kertas saluran, lumping dan alu, guci penduga 10 mL terlebih lagi, 100 mL, kesetimbangan ilmiah, pipet volume, evaporator berputar, spektrofotometer semu UV, stopwatch, termometer dan wadah plastik. Air suling, asam kromatogenik 0,5%, asam sulfat 60%, dan formaldehida 37% merupakan bahan yang digunakan dalam penelitian ini.

**Prosedur Kerja****Teknik Pengambilan Sampel**

Metode *simple random sampling*, atau *random sampling*, digunakan untuk pengambilan sampel. Pengujian dilakukan di 4 lokasi berbeda yaitu Wilayah Sorong, Wilayah Sorong Utara, Wilayah Sorong Timur, dan Wilayah Sorong Manoi. Setiap kabupaten mendapat tiga sampel dari pedagang bakso yang berbeda.

**Preparasi Sampel Mie Basah**

Timbang 5gram sampel uji mie basah kuning, kemudian sampel dihaluskan menggunakan lumpang dan alu selanjutnya sampel yang telah halus dimasukkan ke dalam beaker gelas yang telah berisi 50 mL aquadest, kemudian diaduk hingga tercampur merata (homogen). Sampel kemudian disaring menggunakan kertas penyaring ke dalam botol kaca.

**Preparasi Reagen Asam Sulfat 60%**

61,2 mL asam sulfat 98% dimasukan ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian tambahkan aquadest hingga tanda batas.

**Preparasi Reagen Asam Kromatofat**

Ditimbang sebanyak 0,5gram asam kromatofat, kemudian tambahkan 61,2 mL reagen asam sulfat, selanjutnya ditambahkan aquadest secara bertahap sampai tanda batas dalam labu ukur 100 mL dan di homogenkan.

**Pengujian Kualiatif Pada Mie Basah**

Masukkan 5 mL zat korosif kromatopati 0,5% ke dalam tabung reaksi yang berisi adonan mie basah kuning dan aduk rata. Perhatikan warna yang berkisar dari merah hingga ungu. Jika perawatan tidak menghasilkan warna ungu, maka panaskan dalam air mendidih selama 15 menit. (Hastuti, 2010).

**Pengujian Kuantitatif****Penentuan Panjang Gelombang Maksimum**

Masukkan 2 mL larutan standar formaldehida 1000 ppm ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan 1 mL reagen korosif kromatofik lalu tuangkan larutan ke dalam air yang sangat panas dalam alat ukur selama 15 menit. Spektrofotometer UV-

visibel digunakan untuk mengukur serapan sampel yang dipanaskan pada panjang gelombang 500-700 nm.

### **Pembuatan Kurva Baku**

Formalin diambil sebanyak 2 mL dari susunan stok formalin 1000 ppm, kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur 10 mL. Air halus diisikan ke dalam cetakan lalu dikocok hingga homogen. Susunan tikungan standar dibuat dari susunan formalin 1000 ppm dengan konvergensi 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, dan 120.

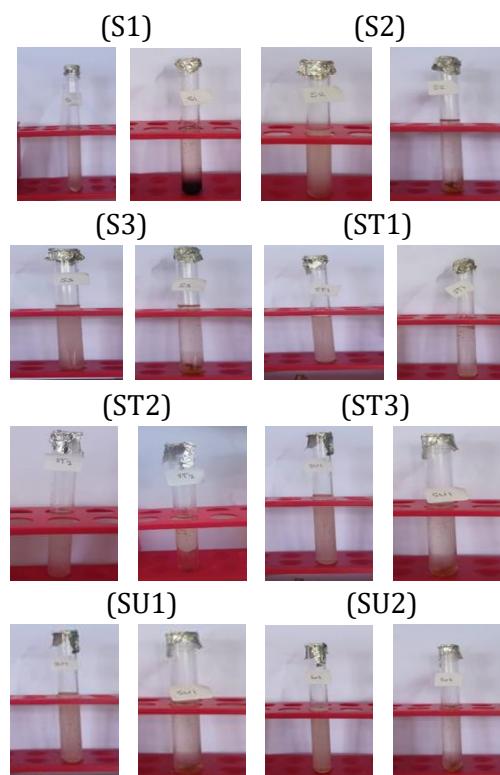
### **Uji Formalin dalam Sampel dengan Spektrofotometer UV-Vis**

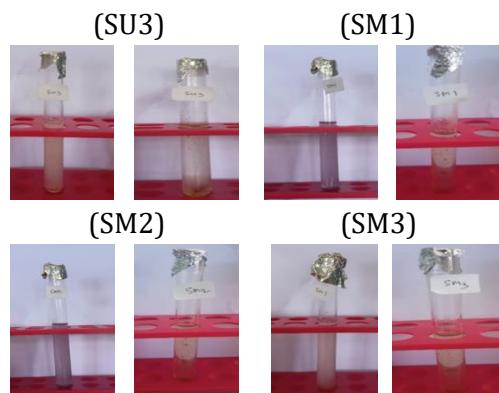
Sebanyak 2 mL filtrat uji mie basah dimasukkan ke dalam cawan penduga berukuran 10 mL, kemudian, pada saat itu, air bersih ditambahkan sebanyak yang dapat diperkirakan. Sejak saat itu, masukkan 5 mL reagen korosif kromatogenik dan 2 mL filtrat ke dalam tabung reaksi. Panaskan tabung reaksi dalam air mendidih selama lima belas menit. Contoh tersebut kemudian dinilai serapannya pada kekambuhan 582 nm.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengujian Kualitatif**

Senyawa kompleks berwarna merah keunguan dihasilkan ketika pereaksi asam kromatogenik, yang digunakan untuk analisis kualitatif, bereaksi dengan formalin.





**Gambar 1. Hasil Uji Kualitatif Mie Basah sebelum dan sesudah dipanaskan**

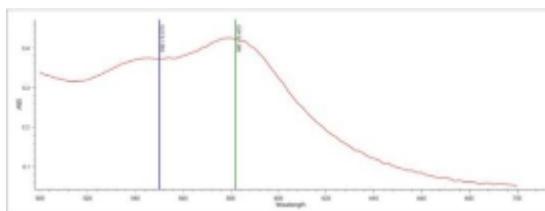
Sumber: Data diolah peneliti, 2024

Pemeriksaan diselesaikan dengan menggunakan metode pereaksi destruktif kromatogenik. Formalin dapat dihilangkan dari bahan dengan cara mengikatnya dengan asam kromatogenik. Formalin dan korosif kromatogenik juga bereaksi untuk menghasilkan campuran kompleks dengan warna merah hingga ungu. (Male, 2017).

Salah satu sampel berubah warna menjadi ungu tua saat dipanaskan, menandakan mengandung formalin, berdasarkan hasil uji kualitatif. Sebaliknya, sebelas sampel lainnya kekurangan formalin. Contoh formalin negatif digambarkan dengan variasi yang tetap kuning atau tidak berubah warna ketika direspon dengan korosif kromatogenik. Pada pengujian subjektif yang dilakukan oleh Yusthinus dkk (2017), pengujian mie basah yang dimulai dari 12 daerah unik di Kota Ambon memberikan hasil negatif karena mengandung formalin, sedangkan 2 contoh yang berasal dari daerah Batu Merah dan Mardika memberikan respon positif mengandung formalin setelah contoh tersebut diteteskan dengan pereaksi korosif kromatofat dan dihangatkan. Demikian pula, penelitian Ricky dan Nanda (2019) terhadap kandungan formaldehida pada mie basah di Kota Surakarta mengungkapkan bahwa sampel dikumpulkan dari tiga pasar berbeda, dengan masing-masing dua sampel, dan semua sampel dinyatakan positif mengandung formaldehida.

#### **Pengujian Kuantitatif Panjang Gelombang Maksimum**

Pada panjang gelombang antara 500 dan 700 ppm, nilai serapan diukur. Pada Gambar 2, panjang gelombang maksimum digambarkan.



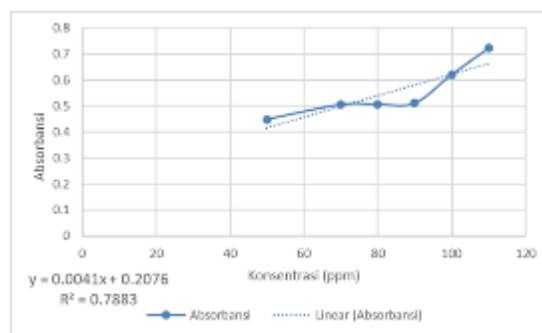
**Gambar 2. Panjang Gelombang Maksimum**

Sumber: Data diolah peneliti

Estimasi frekuensi paling ekstrim menunjukkan adanya satu frekuensi, khususnya 582 nm. Berdasarkan nilai serapan tertinggi, maka dipilihlah hasil pengukuran panjang gelombang dengan serapan formalin tertinggi. Variasi kekuatan dapat diperkirakan dengan frekuensi 560 nm setelah formalin bereaksi dengan korosif kromatofik untuk membentuk susunan merah kecoklatan hingga ungu. formaldehyda pada contoh, semakin tinggi nilai serapannya (Cahyadi, 2008).

### Kurva Baku

Penjaminan kurva baku dilakukan dengan membuat rangkaian pengaturan standar, menjadi pengelompokan khusus sebanyak 50; 70; 80; 90; 100; 110 ppm, kemudian, pada saat itu, memperkirakan penyerapan pada frekuensi terbesar 582 nm.



**Gambar 3. Kurva Kalibrasi**

Sumber: Data diolah peneliti

Dari kurva kalibrasi tersebut didapatkan nilai korelasi R sebesar 0,7883 dengan nilai a sebesar 0,2076 dan b sebesar 0,0041x.

### Kadar Formalin Pada Mie Basah

Sampel dengan kode S1 digunakan. Contoh-contoh tersebut kemudian diulangi beberapa kali dan serapannya diperkirakan pada frekuensi 582 nm. Tabel 1 menampilkan hasil serapan sampel.

**Tabel 1. Perhitungan Kadar Sampel**

Sumber: Data diolah peneliti, 2024

Perlakuan	Pengulangan Absoran (A)		
	1	2	3
Mie Basah (S1)	0,436	0,696	0,841

Hasil penelitian didapat sampel mie basah dengan kode S1 mengandung 0,1095% formalin. Hasil penelitian lebih besar dari penelitian yang dilakukan oleh Ricky Era dkk yang menganalisis kandungan formalin yang beredar di Kota Surakarta, didapat 5 sampel bakmi basah yang positif mengandung formalin, dengan kadar

formalin terbesar didapat dari sampel pasar Gedhe 1 dengan kadar sebanyak 0,0211%.

Menurut IPCS, sebuah organisasi khusus yang terdiri dari tiga kantor PBB, termasuk ILO, UNEP, dan WHO, fokus pada penggunaan bahan kimia yang dilindungi. Untuk orang dewasa, makanan mengandung 1,5 hingga 14 mg formaldehida setiap harinya yang dapat masuk ke dalam tubuh. Menurut pedoman Eropa, jumlah formaldehida tertinggi yang dapat masuk ke dalam tubuh adalah 660 ppm (1 mg/liter setara 1000 ppm). (Habibah, 2013).

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa sampel dengan kode S1 terdeteksi positif mengandung formalin setelah diberi reagen asam kromatofat dan dipanaskan. Kadar formalin yang terkandung pada sampel S1 yaitu sebesar 0,1095%.

Mie basah dilarang mengandung formaldehida sesuai dengan baku mutu SNI 01-2987-1992. Eksplorasi ini menunjukkan adanya mie basah mengandung formaldehida di Kota Sorong.

Penelitian selanjutnya diperlukan sampel mie yang lebih luas wilayah pengambilannya seperti pengambilan sampel hingga di Kabupaten Sorong. Pemerintah memberikan penyuluhan lebih lanjut kepada masyarakat mengenai formalin dan dampaknya terhadap kesehatan tubuh apabila tercampur pada makanan dan pengawasan yang ketat. Karena formaldehida dapat membahayakan kesehatan masyarakat, penjual mie basah harus lebih berhati-hati untuk tidak menggunakan formaldehida sebagai bahan tambahan makanan.

# **Sci-Tech Journal**

**Volume 3 Nomor 1 (2024) 18-25 E-ISSN 2830-6759**

**DOI: 10.56709/stj.v3i1.232**

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adi, Saputrayadi., Asmawati, Marianah., Suwati. (2018). Analisis Kandungan Borak dan Formalin pada Beberapa Pedagang Bakso di Kota Mataram. *Jurnal Agrotek*, 05(2).
- Aldevira, C.V. (2019). *Penetapan Kadar Formalin pada Tahu Putih yang Dijual di Pasar Tradisional Mojosongo Secara Spektrofotometri UV-VIS* (Vol. 53). Universitas Setia Budi.
- Ariani, N., Safutri, M., & Musiam, S. (2017). Analisis Kualitatif Formalin Pada Tahu Mentah Yang Dijual Di Pasar Kalindo, Teluk Tiram Dan Telawang Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1).
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2016). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, tentang Pencantuman Informasi Tanpa Bahan Tambahan Pangan Pada Label Dan Iklan Pangan. BPOM.
- Cahyadi, W. (2008). Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara.
- Depkes RI. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 tentang Tambahan Pangan. Depkes RI.
- Fitriyah, Kusumawati., dan Ika Trisharyanti D.K. (2004). Penetapan Kadar Formalin yang Digunakan sebagai Pengawet dalam Bakmi Basah di Pasar Wilayah Kota Surakarta. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 5(1). Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2009). Kimia Farmasi Analis. Pustaka Pelajar.
- Habibah, T. P. Z. (2013). Identifikasi Penggunaan Formalin pada Ikan Asin dan Faktor Perilaku Penjual di Pasar Tradisional Kota Semarang. *Unnes Journal of Public Health*, 2(3), 1-10.
- Koswara S. (2009). Teknologi Pengolahan Mie.
- Krisnawati, Monik. (2018). Penetapan Kadar Formalin pada Mie Basah yang Dijual di Pasar Piyungan Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Kesehatan Madani Madika*, 9(2).
- Male, Y. L. (2017). Analisis Kandungan Formalin pada Mie Basah pada Beberapa Lokasi di Kota Ambon. *BIAM*, 13(02), 5.
- Parengkuhan C., Hariyadi, Pant V., Tumbel S. (2022). Identifikasi Kandungan Formalin pada Mie Basah yang Beredar di Pasar Beriman Kota Tomohon. *Jurnal Biofarmasetika Tropis*, 5(1).
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Badan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pengawet. BPOM, Jakarta; 2013.
- Rohmawati, W. (2017). *Analisis Formalin pada Mie Basah Secara Spektrofotometri Uv-Vis*. [Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta].
- Sucipto, C. D. (2015). Keamanan Pangan. Gosyen Publishing.
- Yulianti C.H., Aldila N. Safira. (2020). Analisis Kandungan Formalin pada Mie Basah Menggunakan Nash dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Pharmacy and Science*, 05(1).