

Analisis Kandungan Formalin Pada Mi Basah di Pasar Tondano dengan Spektrofotometri UV-Vis

Fitriani^{1)*}, Septiany Christin Palilingan¹⁾, Abdon Saiya¹⁾ 

¹⁾Program Studi Kimia, Universitas Negeri Manado, Kabupaten Minahasa, 95618, Indonesia

*Corresponding author. E-mail: fitryyunanda225@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 10 Februari 2026

Direvisi : 26 April 2026

Disetujui: 27 April 2026

Kata Kunci:

Mi basah;
Formalin;
Pasar Tondano;
Spektrofotometri UV-Vis.

Keywords:

Fresh noodles;
Formalin;
Tondano market;
UV-Vis spectrophotometry.

ABSTRAK

Keamanan pangan menjadi aspek penting dalam melindungi masyarakat dari kontaminasi berbahaya. Mi basah memiliki masa simpan relatif singkat sehingga berisiko disalahgunakan melalui penambahan formalin sebagai pengawet. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan formalin secara kualitatif serta memberikan gambaran awal kandungannya pada mi basah di Pasar Tondano. Analisis kualitatif dilakukan menggunakan pereaksi kalium permanganat (KMnO_4), sedangkan analisis kuantitatif dilakukan secara indikatif dengan spektrofotometri UV-Vis menggunakan pereaksi asam kromatofat pada panjang gelombang 520 nm. Hasil menunjukkan bahwa seluruh sampel terindikasi mengandung formalin. Kadar formalin yang terdeteksi berturut-turut sebesar 54,01 mg/kg, 35,82 mg/kg, dan 26,43 mg/kg. Keberadaan formalin pada seluruh sampel menunjukkan pelanggaran terhadap ketentuan keamanan pangan dan berpotensi membahayakan kesehatan konsumen. Hasil ini menegaskan perlunya peningkatan pengawasan terhadap peredaran mi basah di pasar tradisional.

ABSTRACT

Food safety is a critical aspect in protecting the public from hazardous contamination. Wet noodles have a relatively short shelf life, making them susceptible to misuse through the addition of formaldehyde as a preservative. This study aimed to qualitatively identify the presence of formaldehyde and to provide a preliminary estimation of its concentration in wet noodles sold at Tondano Market. Qualitative analysis was conducted using potassium permanganate (KMnO_4), while quantitative analysis was performed indicatively using UV-Vis spectrophotometry with chromotropic acid reagent at a wavelength of 520 nm. The results indicated that all samples were positive for formaldehyde. The detected concentrations were 54.01 mg/kg, 35.82 mg/kg, and 26.43 mg/kg, respectively. The presence of formaldehyde in all samples indicates a violation of food safety regulations and poses potential health risks to consumers. These findings highlight the need for stricter monitoring of wet noodle distribution in traditional markets.

PENDAHULUAN

Keamanan pangan menjadi faktor penting dalam upaya melindungi kesehatan masyarakat dari risiko pangan yang tidak aman ([Agustin et al., 2026](#); [Amelia et al., 2024](#)). Keamanan pangan dapat diartikan sebagai berbagai kondisi dan tindakan yang bertujuan mencegah terjadinya kontaminasi biologis, kimia, maupun fisik pada makanan yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Salah satu masalah yang sering mengancam keamanan pangan adalah penggunaan bahan kimia berbahaya secara tidak semestinya dalam produk makanan ([Sindi et al., 2026](#); [Thrifty et al., 2022](#)). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012, formalin termasuk bahan yang dilarang penggunaannya dalam makanan karena bersifat toksik dan karsinogenik, sehingga keberadaannya

dalam produk pangan merupakan pelanggaran terhadap ketentuan keamanan pangan ([Menteri Kesehatan Indonesia, 2012](#)).

Mi basah merupakan produk pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di berbagai daerah di Indonesia, termasuk di Sulawesi Utara. Kandungan air yang tinggi pada mi basah menyebabkan produk ini mudah mengalami kerusakan sehingga masa simpannya relatif singkat. Keadaan tersebut dapat mendorong sebagian produsen atau pedagang untuk menambahkan bahan pengawet yang tidak diperbolehkan, seperti formalin, agar produk lebih tahan lama. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan masih ditemukannya kandungan formalin dalam produk mi basah yang dijual bebas di pasar rakyat, seperti penelitian ([Parengkuan dkk., 2022](#)) di Pasar Beriman Kota Tomohon serta laporan kasus keracunan mi basah di Kabupaten Minahasa ([Ponge, 2019](#)).

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berfokus di Tomohon dan Langowan, Pasar Tondano merupakan salah satu pusat distribusi pangan di Kabupaten Minahasa yang hingga kini belum memiliki data ilmiah mengenai kandungan formalin pada mi basah.

Beragam metode analisis telah dikembangkan untuk mengidentifikasi keberadaan formalin dalam bahan pangan, baik melalui pendekatan kualitatif maupun kuantitatif. Uji kualitatif formalin dapat dilakukan menggunakan pereaksi kalium permanganat (KMnO_4), yang ditandai dengan perubahan warna akibat reaksi oksidasi formaldehida. Sementara itu, analisis kuantitatif formalin secara luas dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi asam kromotrofat. Metode ini memiliki keunggulan berupa sensitivitas tinggi, selektivitas yang baik, serta mampu memberikan hasil yang akurat berdasarkan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang tertentu ([Sungkawa & Ladika, 2019](#)). Oleh karena itu, metode spektrofotometri UV-Vis dipilih sebagai pendekatan analisis dalam penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan formalin secara kualitatif serta memberikan gambaran awal kandungan formalin pada mi basah yang beredar di Pasar Tondano. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat dan menjadi bahan pertimbangan bagi instansi terkait dalam meningkatkan pengawasan terhadap keamanan pangan, khususnya produk mi basah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan analisis laboratorium yang bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan formalin secara kualitatif serta memberikan gambaran awal kandungan formalin secara kuantitatif pada berbagai sampel mi basah yang dipasarkan di kawasan Pasar Tondano. Objek penelitian ini adalah mi basah yang beredar di Pasar Tondano, dengan parameter yang dianalisis berupa kandungan formalin. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2025, dengan persiapan sampel dilakukan di Laboratorium Kimia FMIPAK, Universitas Negeri Manado, sedangkan pengujian kualitatif dan kuantitatif dilakukan di Laboratorium Pangan dan Non Pangan, Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Manado. Alat yang digunakan meliputi spektrofotometer UV-Vis Agilent Cary 3500 Multicell, neraca analitik, *hot plate*, serta berbagai alat gelas laboratorium seperti labu ukur dan pipet volumetri. Bahan yang digunakan terdiri dari mi basah, akuades, asam sulfat (H_2SO_4 1 N), kalium permanganat (KMnO_4 0,1 N), formalin 37%, asam kromotrofat 0,05%, dan kertas saring Whatman No. 41. Pengambilan sampel dilakukan secara acak terbatas dari 10 pedagang mi basah di Pasar Tondano sehingga diperoleh tiga sampel (A1, A2, dan A3) dengan berat masing-masing ± 300 g untuk selanjutnya dipreparasi dan dianalisis.

Uji Kualitatif Formalin

Uji kualitatif formalin dilakukan menggunakan reaksi oksidasi formalin dengan larutan kalium permanganat (KMnO_4) 0,1 N. Sebanyak 5 mL filtrat sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 tetes larutan KMnO_4 0,1 N dan diamati perubahan warnanya. Sampel dinyatakan positif mengandung formalin apabila terjadi perubahan warna dari ungu menjadi cokelat. Pengujian dilakukan sebanyak dua kali sebagai pengamatan ulang untuk memastikan konsistensi hasil pengamatan kualitatif ([Sari et al., 2018](#)).

Analisis kuantitatif formalin diawali dengan pembuatan larutan induk formalin dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan induk tersebut kemudian diencerkan secara bertahap menggunakan rumus pengenceran $M_1V_1 = M_2V_2$ hingga diperoleh larutan standar kerja dengan konsentrasi 0,5; 1,0; dan 1,5 ppm yang digunakan untuk pembuatan kurva kalibrasi.

Analisis Kuantitatif Formalin dengan Spektrofotometri UV–Vis

Analisis kuantitatif formalin dilakukan secara indikatif menggunakan metode spektrofotometri UV–Vis dengan pereaksi asam kromatofat 0,05%. Setiap larutan standar formalin diambil sebanyak 5 mL, kemudian ditambahkan 5 mL larutan asam kromatofat 0,05% dan dipanaskan pada suhu 100 °C selama 15 menit hingga terbentuk warna yang stabil. Larutan kemudian didinginkan dan diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 520 nm.

Prosedur yang sama diterapkan pada sampel mi basah, di mana sebanyak 5 mL filtrat sampel direaksikan dengan larutan asam kromatofat dan dipanaskan sebelum dilakukan pengukuran absorbansi. Nilai absorbansi yang diperoleh dikonversi menjadi konsentrasi formalin menggunakan kurva kalibrasi larutan standar. Kandungan formalin dalam sampel dinyatakan dalam satuan mg/kg ([Male dkk., 2017](#)).

Kadar formalin dalam sampel mi basah dinyatakan dalam satuan mg/kg dan dihitung menggunakan Persamaan 1.

$$\text{Kadar formalin (mg/kg)} = (C \times V_3 \times V_1) / (V_2 \times W) \quad (1)$$

dengan keterangan:

C = konsentrasi formalin dalam ekstrak (hasil pembacaan kurva kalibrasi dikalikan faktor pengenceran),

V₁ = volume ekstraksi (L),

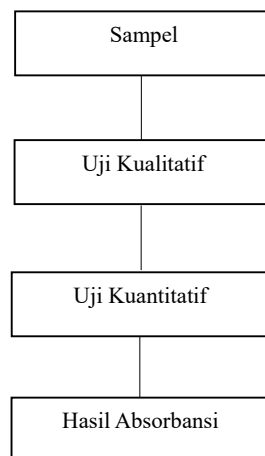
V₂ = volume cuplikan yang dianalisis (L),

V₃ = volume total larutan yang diukur pada spektrofotometer, yaitu volume cuplikan dan pereaksi (L),

W = bobot sampel (kg).

Analisis Data

Data hasil pengujian laboratorium berupa nilai absorbansi diolah menggunakan kurva kalibrasi larutan standar formalin untuk memperoleh konsentrasi formalin. Kandungan formalin dalam sampel mi basah dihitung dalam satuan mg/kg dengan mempertimbangkan volume ekstrak, faktor pengenceran, dan massa sampel. Hubungan antara konsentrasi standar dan absorbansi dievaluasi melalui koefisien determinasi (r²) sebagai indikator linearitas kurva kalibrasi. Data hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran awal kandungan formalin pada sampel mi basah serta dibandingkan secara indikatif dengan regulasi yang berlaku ([Rahim dkk., 2022](#)). Prosedur penelitian ini digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kualitatif Formalin pada Mi Basah

Uji kualitatif dilakukan menggunakan larutan KMnO₄ 0,1 N untuk mendeteksi keberadaan formalin dalam sampel mi basah berdasarkan perubahan warna larutan. Hasil pengujian menunjukkan adanya perubahan warna larutan KMnO₄ dari ungu menjadi coklat pada beberapa sampel, yang

mengidentifikasi keberadaan formalin. Hasil uji kualitatif formalin pada sampel mi basah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif KMnO_4 pada Mi Basah

Kode Sampel	Replikasi 1	Replikasi 2	Hasil Dominan	Keterangan
A1	Ungu → Coklat	Ungu → Coklat	Berubah warna	Positif (+)
A2	Ungu → Coklat	Ungu → Coklat	Berubah warna	Positif (+)
A3	Tetap ungu	Ungu → Coklat	Berubah warna	Positif (+)

Sampel A1 dan A2 menunjukkan perubahan warna yang konsisten pada seluruh replikasi. Pada sampel A3 terjadi perbedaan hasil antar replikasi; namun berdasarkan hasil replikasi kedua berupa perubahan warna larutan, sampel A3 tetap terindikasi mengandung formalin ketidakkonsistenan ini kemungkinan karena distribusi formalin yang tidak merata dalam sampel, bukan berarti sampel negatif. Tetapi untuk mengetahui lebih dalam kadar formalin pada sampel maka akan dilanjutkan dengan uji kuantitatif.

Dalam pengujian ini, formaldehida (HCHO) berperan sebagai bahan pereduksi yang mereduksi ion permanganat. Reaksi tersebut menyebabkan ion MnO_4^- mengalami reduksi menjadi mangan dioksida (MnO_2) yang berwarna coklat, sehingga terjadi perubahan warna larutan dari ungu menjadi coklat. Perubahan warna ini menjadi indikator kualitatif adanya formalin dalam sampel, reaksi berlangsung dalam kondisi netral hingga sedikit asam, sehingga produk reduksi ion permanganat yang terbentuk adalah MnO_2 , bukan ion Mn^{2+} . Hal ini sesuai dengan pengamatan visual berupa warna coklat atau terbentuknya endapan halus.

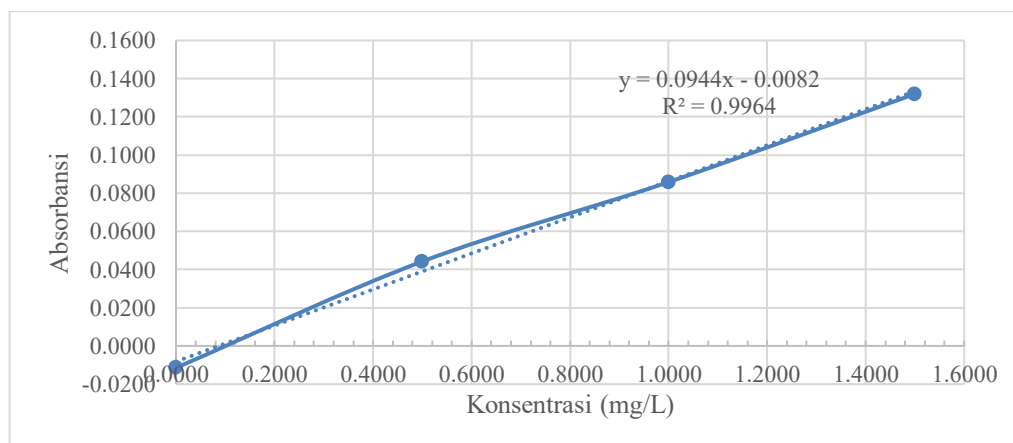
Hasil Pengukuran Larutan Standar Formalin

Pengukuran dari absorbansi larutan standar formalin dilakukan pada panjang gelombang 520 nm ([Male dkk., 2017](#)). Pengukuran dilakukan terhadap serangkaian larutan standar dengan konsentrasi berbeda, 0,5 ppm, 1,0 ppm, dan 1,5 ppm. Nilai absorbansi yang tercatat dari pengujian larutan standar formalin tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Formalin

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	-0.0115
0,5	0.0442
1,0	0.0858
1,5	0.1320

Nilai absorbansi negatif pada larutan blanko diduga berasal dari fluktuasi sinyal instrumen atau *noise baseline*, dan masih berada dalam batas toleransi pengukuran spektrofotometri. Berdasarkan data pada Tabel 2, hubungan antara konsentrasi formalin dan absorbansi digambarkan dalam bentuk kurva kalibrasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Larutan Standar Formalin

Dari hasil pengukuran diperoleh bahwa nilai absorbansi meningkat seiring bertambahnya konsentrasi formalin. Pada konsentrasi 0,5 ppm, nilai absorbansi rata-rata sebesar 0.0442, sedangkan pada konsentrasi 1,5 ppm, nilai absorbansi meningkat menjadi 0.1320. Peningkatan ini menunjukkan bahwa hubungan antara konsentrasi dan absorbansi bersifat linear, di mana semakin tinggi konsentrasi formalin dalam larutan, semakin besar pula cahaya yang diserap oleh larutan tersebut. Fenomena ini sesuai dengan hukum Lambert-Beer, yang menyatakan bahwa absorbansi berbanding lurus dengan konsentrasi bahan dalam larutan pada panjang gelombang tertentu.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan regresi linear, diperoleh hubungan antara konsentrasi dan absorbansi sebagai Persamaan 2.

$$y = 0,0944x - 0,0082 \quad (2)$$

Nilai koefisien determinasi (r^2) $\rightarrow r^2$ beda dengan R^2 sebesar 0,9964 menunjukkan bahwa 99,64% variasi nilai absorbansi dipengaruhi oleh perubahan konsentrasi formalin, sedangkan sisanya sebesar 0,36% dipengaruhi oleh faktor lain di luar pengukuran. Nilai r^2 yang mendekati 1 menandakan bahwa model regresi linear yang digunakan memiliki tingkat kecocokan yang sangat baik dan dapat digunakan secara andal untuk analisis kuantitatif formalin.

Hasil Analisis Sampel Mi Basah

Pengukuran kadar formalin pada sampel mi basah dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, di mana prosedur diawali dengan ekstraksi sampel dan dilanjutkan dengan reaksi pembentukan senyawa berwarna. Hasil pengukuran nilai absorbansi dan perhitungan konsentrasi formalin disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Formalin pada Sampel Mi Basah

Sampel	Absorbansi	Konsentrasi Kurva (mg/L)	Konsentrasi Sebenarnya (mg/L)	Kadar (mg/kg)
A1	0.0560	0,6795	2,718	54,01
A2	0.0342	0,4483	1,793	35,82
A3	0.0231	0,3308	1,323	26,43

Hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa formalin terdeteksi secara indikatif pada ketiga sampel mi basah (A1, A2, dan A3) dengan kadar yang bervariasi. Pada analisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis, salah satu syarat penting agar hasil pengukuran valid adalah nilai absorbansi sampel harus berada dalam rentang absorbansi larutan standar yang digunakan pada kurva kalibrasi. Rentang ini merupakan daerah linear di mana hubungan antara konsentrasi dan absorbansi mengikuti Hukum Lambert-Beer. Apabila absorbansi sampel terlalu tinggi atau terlalu rendah, maka hasil perhitungan konsentrasi dapat menjadi tidak akurat. Untuk memastikan sampel berada dalam rentang tersebut.

Proses pengenceran larutan sampel dilakukan sebanyak 4 kali untuk mendapatkan nilai absorbansi tersebut. Sampel A1 menunjukkan nilai absorbansi tertinggi yaitu 0.0560. Sesuai dengan hukum Lambert-Beer, tingginya absorbansi mengindikasikan tingginya konsentrasi analit. Setelah perhitungan menggunakan persamaan regresi linear yang diperoleh dari kurva kalibrasi formalin, sampel A1 memiliki konsentrasi sebesar 0,6795 mg/L. Mengingat sampel telah mengalami pengenceran sebanyak empat kali, maka konsentrasi formalin sebenarnya dihitung dengan mengalikan nilai tersebut dengan faktor pengenceran, sehingga diperoleh konsentrasi formalin sebenarnya pada sampel tersebut adalah sebesar 2,718 mg/L.

Sementara itu, sampel A2 menunjukkan nilai absorbansi sebesar 0,0342 yang, berdasarkan persamaan regresi linear dari kurva kalibrasi formalin, menghasilkan konsentrasi sebesar 0,4483 mg/L. Mengingat sampel A2 juga mengalami pengenceran sebanyak empat kali, maka konsentrasi formalin sebenarnya pada sampel tersebut adalah sebesar 1,793 mg/L.

Kadar formalin terendah terdeteksi pada sampel A3 dengan nilai absorbansi rata-rata sebesar 0,0231. Berdasarkan hasil perhitungan, konsentrasi formalin pada sampel A3 adalah sebesar 0,3308 mg/L. Setelah dikoreksi dengan faktor pengenceran empat kali, konsentrasi formalin sebenarnya pada sampel A3 menjadi 1,323 mg/L.

Pembahasan

Uji Kualitatif

Perubahan warna larutan dari ungu menjadi coklat mengindikasikan terjadinya reaksi oksidasi-reduksi antara formalin dan kalium permanganat. Formaldehida mereduksi ion permanganat (MnO_4^-) menjadi mangan dioksida (MnO_2) berwarna coklat, sehingga perubahan warna tersebut digunakan sebagai indikator kualitatif keberadaan formalin. Hasil pengamatan menunjukkan sampel A1 dan A2 konsisten mengalami perubahan warna pada kedua replikasi, sedangkan sampel A3 tetap dikategorikan positif meskipun salah satu replikasi tidak menunjukkan perubahan warna. Variasi hasil uji antar sampel sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan adanya perbedaan respons uji formalin menggunakan KMnO_4 pada bahan pangan ([Kiroh dkk., 2019](#); [Sarmubella dkk., 2024](#)). Namun, hasil positif pada uji KMnO_4 ini bersifat dugaan awal sehingga perlu dikonfirmasi lebih lanjut menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis yang lebih spesifik, sebagaimana telah dilakukan dalam penelitian ini.

Pengukuran Larutan Standar Formalin

Hasil pengukuran larutan standar formalin menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi asam kromatofat dan asam sulfat menunjukkan bahwa nilai absorbansi meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi formalin akibat terbentuknya kompleks berwarna ungu hasil reaksi kondensasi formaldehida dalam suasana asam kuat. Hubungan linear antara konsentrasi formalin dan nilai absorbansi sejalan dengan prinsip Hukum Lambert-Beer ([Skoog, 2014](#)).

Dari kurva kalibrasi ini, didapatkan model persamaan regresi yaitu $y = 0,0944x - 0,0082$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,9964$, yang menunjukkan linearitas dan korelasi yang sangat kuat. Nilai slope yang tinggi menandakan sensitivitas metode yang baik, sedangkan nilai intersep yang mendekati nol menunjukkan pengaruh kesalahan instrumental yang minimal. Dengan demikian, metode spektrofotometri UV-Vis dinyatakan valid dan layak digunakan untuk analisis kuantitatif formalin pada sampel mi basah ([Suriani et al., 2025](#); [Zf et al., 2024](#)).

Hasil Analisis Sampel Mi Basah

Hasil analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi asam kromatofat dan asam sulfat menunjukkan bahwa seluruh sampel mi basah (A1, A2, dan A3) terdeteksi mengandung formalin dengan kadar yang bervariasi. Perbedaan kadar formalin ini menunjukkan ketidakkonsistenan penggunaan formalin pada mi basah, yang dipengaruhi oleh jumlah formalin yang digunakan, lama kontak dengan bahan, serta kadar air mi basah yang tinggi sehingga memudahkan penyerapan formalin ([Bokthier Rahman et al., 2023](#)).

Sampel A1 memiliki kadar formalin tertinggi sebesar 54,01 mg/kg, diikuti oleh sampel A2 sebesar 35,82 mg/kg dan sampel A3 sebesar 26,43 mg/kg. Nilai kadar formalin dalam satuan mg/kg memberikan gambaran yang lebih representatif terhadap tingkat cemaran formalin dalam mi basah karena telah mempertimbangkan faktor pengenceran dan massa sampel ([Yanuari & Diniah, 2025](#)).

Mengingat formalin diketahui memiliki tingkat toksisitas yang tinggi baik melalui jalur oral, inhalasi, maupun kontak kulit. Secara akut, formaldehida memiliki nilai LD_{50} oral pada tikus sebesar 100 mg/kg berat badan, yang menunjukkan bahwa senyawa ini bersifat sangat toksik apabila tertelan. Selain itu, LD_{50} dermal pada kelinci sebesar 270 mg/kg mengindikasikan bahaya serius akibat paparan melalui kulit, sedangkan LC_{50} inhalasi pada tikus sebesar 0,578 mg/L selama 4 jam menunjukkan risiko tinggi melalui pernapasan ([RCI Labscan Limited, 2021](#)). Sedangkan pada manusia dosis 30 mL formalin dapat menyebabkan kematian pada manusia, seseorang mungkin hanya mampu bertahan 48 jam setelah mengonsumsi formalin dalam dosis fatal ([Purawisastra & Sahara, 2011](#)).

KESIMPULAN

Berdasarkan perubahan warna yang teramati, ketiga sampel terindikasi mengandung formalin berdasarkan hasil pengujian. Analisis kuantitatif yang dilakukan secara indikatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis memberikan gambaran awal bahwa kandungan formalin pada sampel mi basah berada pada kisaran 26,43–54,01 mg/kg.

Penelitian ini memiliki keterbatasan berupa jumlah sampel yang terbatas serta pengukuran absorbansi yang dilakukan satu kali pada setiap sampel. Pengujian presisi dan akurasi metode tidak dilakukan karena keterbatasan teknis pengujian di laboratorium. Oleh karena itu, hasil analisis

kuantitatif yang diperoleh bersifat indikatif dan digunakan untuk memberikan gambaran awal kandungan formalin pada sampel mi basah.

REFERENSI

- Agustin, R., Nurdiana, N., Rosdhaniyah, R., Herman, M. N. A., & Lisnawaty, L. (2026). Penyuluhan Food Safety Dalam Rumah Tangga di Kelurahan Anduonohu Kecamatan Poasia Kota Kendari. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(2), 918–926. <https://doi.org/10.30605/atjpm.v7i2.7814>
- Amelia, S., Lubis, N. D. A., Lubis, F., & Delyuzar, D. (2024). Pemetaan Kebersihan dan Perilaku Aman Pangan (PEKA-PANGAN) Sebagai Upaya Peningkatan Derajat Kesehatan Masyarakat Tanjung Beringin. *Abdimas Universal*, 7(1), 18–25. <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v7i1.526>
- Bokthier Rahman, M., Hussain, M., Probha Kabiraz, M., Nordin, N., Anusha Siddiqui, S., Bhowmik, S., & Begum, M. (2023). An update on formaldehyde adulteration in food: sources, detection, mechanisms, and risk assessment. In *Food Chemistry* (Vol. 427). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.136761>
- Kiroh, N. S. A., Tiwow, G. A. R., Paat, V. I., & Ginting, A. R. (n.d.). Analisis Formalin Pada Tahu Yang Beredar di Pasar Tomohon, Pasar Tondano dan Pasar Karombasan. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 2019(1), 78.
- Male, Y. T., Letsoin, L. I., Siahaya, N. A., Kimia, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (n.d.). ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA MIE BASAH PADA BEBERAPA LOKASI DI KOTA AMBON ANALYSIS OF FORMALDEHYDE CONTENT IN WET NOODLES FROM SEVERAL SPOT IN AMBON CITY.
- Menteri Kesehatan Indonesia. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Parengkuan, C., Paat, V., & Tumbel, S. (n.d.). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Mie Basah Yang Beredar Di Pasar Beriman Kota Tomohon. *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*, 2022(1), 1–5.
- Ponge, A. (2019, January 4). 7 Fakta Baru Warga Keracunan Mi Basah di Langowan, Jumlah Korban hingga Penjual Jadi Tahanan Rumah Artikel ini telah tayang di TribunManado.co.id dengan judul 7 Fakta Baru Warga Keracunan Mi Basah di Langowan, Jumlah Korban hingga Penjual Jadi Tahanan Rumah. *Tribun Manado*.
- Purawisastra, S., & Sahara, D. E. (2011). Penyerapan Formalin oleh Beberapa Jenis Bahan Makanan serta Penghilangannya melalui Perendaman dalam Air Panas. *Jurnal Penelitian Gizi Dan Makanan*, 34(1), 63–74.
- Rahim, B., Syah, A., & Putra, S. P. (n.d.). *Fakultas Kedokteran Universitas Andalas ABSTRACT ANALYSIS OF FORMALIN CONTENT ON VARIOUS TYPES OF WET SEA FISH IN SOME FISH MARKETS IN PADANG CITY*.
- RCI Labscan Limited. (2021). *Safety Data Sheet: Formaldehyde 37%*. (Revision date: August 2, 2021)
- Sari, P. E., Maulina, N., & Sawitri3, H. (2018). ANALISIS FORMALIN MI BASAH DI PASAR INPRES KOTA LHOKSEUMAWE TAHUN 2016. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 2(2). <https://doi.org/10.29103/averrous.v2i2.403>
- Sarmubella, D., Hermansyah, O., Kurnia Putri, D., Intan Perma Sari, R., & Suci Rahmawati, dan. (n.d.). *JP : JURNAL PHARMACOPOEIA IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN DENGAN MENGGUNAKAN BUAH SENDUDUK (Melastoma malabathricum L.)*.
- Sindi, S., Amalia, A., Yousif, Z., Ramadhani, M., Putri, S. A., Annisa, N. S., & Syahputra, D. (2026). Perlindungan Konsumen terhadap Produk Makanan yang Mengandung Bahan Berbahaya. *Jaksa : Jurnal Kajian Ilmu Hukum Dan Politik*, 4(1), 15–29. <https://doi.org/10.51903/6mqwdj28>
- Skoog, D. A. , H. F. J. , & C. S. R. (2014). *Principles of Instrumental Analysis* (6th ed.). Cengage Learning.
- Sungkawa, H. B., & Ladika, A. A. (2019). VALIDASI SPEKTROFOTOMETER UV-VIS PADA ANALISIS FORMALIN DI POLTEKKES KEMENKES PONTIANAK. *JLK*, 2(2).
- Suriani, W., Astuti, R. A., & Budiyanto, A. B. (2025). Analis Kualitatif Senyawa Formalin pada Mie Basah Diwarung Bakso Kabupaten Sorong. *Science: Indonesian Journal of Science*, 2(1), 48–53. <https://doi.org/10.31004/science.v2i1.263>

- Thristy, I., Damayanty, A. E., & Nuralita, N. S. (2022). Dampak Bahan Kimia Berbahaya Dalam Makanan terhadap Kesehatan. *JURNAL IMPLEMENTA HUSADA*, 3(3). <https://doi.org/10.30596/jih.v3i3.11846>
- Yanuari, R., & Diniah, B. N. (2025). Gambaran Kandungan Formalin pada Ikan Asin, Mie Basah dan Tahu pada Pasar Tradisional Kota Cirebon. *JPKM: Jurnal Profesi Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 51–62. <https://doi.org/10.47575/jpkm.v6i2.781>
- Zf, S. F., Astuti, R. A., & Hardia, L. (2024). Analisis Kadar Formalin pada Mie Basah yang Dijual oleh Pedagang Bakso di Kota Sorong Menggunakan Spektrofotometer UV-Visible. *Sci-Tech Journal*, 3(1), 18–25. <https://doi.org/10.56709/stj.v3i1.232>