

**IDENTIFIKASI FORMALIN PADA TAHU PUTIH
DAN MIE BASAH KUNING YANG DIJUAL
DI PASAR PALEMBANG**



Skripsi

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.ked)

Hafiyyan Marzuq

702021021

**FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI FORMALIN PADA TAHU DAN MIE BASA YANG DIJUAL DI PASAR PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh

Hafiyyan Marzuq

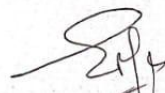
NIM: 702021021

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S.ked)

Pada tanggal 3 Januari 2026

Mengesahkan:


apt. Ertati Suarni, S. Si., M. Farm
Pembimbing pertama
dr. Miranti Dwi Hartanti, M. Biomed
Pembimbing kedua

Dekan

Fakultas Kedokteran


dr. Liza Chairani, Sp. A., M. Kes.
NBM/NIDN: 1129226/0217057601

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini Saya menerangkan bahwa :

1. Skripsi Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan namaa pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 03 Januari 2026

Yang membuat pernyataan


METERAI
TEMPEL
7DANK246396696

(Hafiyyan Marzuq)

NIM 702021021

Universitas Muhammadiyah Palembang

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Dengan penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul: Identifikasi Formalin Pada Tahu Putih dan Mic Basah Kuning yang Dijual di Pasar Palembang Kepada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK UM Palembang), Saya :

Nama : Hafiyyan Marzuq
NIM : 702021021
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan pengalihan hak cipta dan publikasi bebas royalti atas karya ilmiah, naskah, dan *softcopy* di atas kepada FK UM Palembang. Dengan hak tersebut, FK UM Palembang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari Saya, dan Saya memberikan wewenang kepada pihak FK UM Palembang untuk menentukan salah satu pembimbing sebagai *corresponden author* dalam publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab Saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, Saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di : Palembang

Pada tanggal : 3 Januari 2026

Yang Menyetujui,



(Hafiyyan Marzuq)

702021021

Universitas Muhammadiyah Palembang

ABSTRAK

Nama : Hafiyyan Marzuq
Program Studi : Kedokteran
Judul : Identifikasi Formalin Pada Tahu Putih dan Mie Basah Kuning
Yang Dijual di Pasar Palembang

Makanan berperan penting dalam memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi, namun tingkat keamanannya sangat dipengaruhi oleh penerapan higiene dan sanitasi selama proses pengolahan. Tahu dan mie basah merupakan bahan pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia dan berisiko disalahgunakan dengan penambahan bahan berbahaya seperti formalin untuk memperpanjang daya simpan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keberadaan formalin pada tahu putih dan mie basah yang dijual di pasar tradisional Kota Palembang secara kualitatif menggunakan pereaksi Schiff dan Formalin *Test kit*. Penelitian deskriptif kualitatif ini dilakukan pada September–Desember 2025 di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang dengan teknik total sampling, meliputi 7 sampel tahu putih dan 7 sampel mie basah kuning. Pengujian formalin dilakukan menggunakan pereaksi Schiff dan Formalin *Test kit*, dengan indikator positif berupa perubahan warna menjadi merah keunguan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel tahu putih negatif formalin pada kedua metode pengujian. Pada mie basah, tidak diperoleh hasil positif pada uji pereaksi Schiff, namun satu sampel (kode M4) terdeteksi positif melalui Formalin *Test kit*. Disimpulkan bahwa terdapat satu sampel mie basah yang mengandung formalin, sedangkan semua sampel tahu putih tidak menunjukkan adanya formalin berdasarkan kedua uji kualitatif tersebut. Temuan ini menegaskan pentingnya pengawasan keamanan pangan terhadap produk yang banyak dikonsumsi masyarakat.

Kata kunci : formalin, formalin *test kit*, mie kuning, tahu putih, *uji reaksi Schiff*

ABSTRACT

Name : Hafiyyan Marzuq

Study Programs : Medicine

Title : identification of formalin on white tofu and yellow wet noodles
sold at Palembang Market

Food plays an important role in meeting energy and nutrient needs, but its level of safety is greatly influenced by the application of hygiene and sanitation during the processing process. Tofu and wet noodles are food ingredients that are widely consumed by the Indonesian people and are at risk of being misused with the addition of harmful ingredients such as formalin to extend shelf life. This study aims to identify the presence of formalin in white tofu and wet noodles sold in the traditional market of Palembang City qualitatively using Schiff reagents and Formalin Test kit. This qualitative descriptive research was conducted in September-December 2025 at the Biomedical Laboratory, Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Palembang with a total sampling technique, including 7 samples of white tofu and 7 samples of yellow wet noodles. Formalin testing was carried out using Schiff reagents and Formalin Test kit, with positive indicators in the form of color change to purplish red. The results showed that all samples were formalin-negative in both test methods. In wet noodles, no positive results were obtained in the Schiff reagent test, but one sample (code M4) was detected positive through the Formalin Test kit. It was concluded that there was one sample of wet noodles that contained formalin, while all samples of white tofu did not show the presence of formalin based on the two qualitative tests. These findings confirm the importance of food safety supervision for products that are widely consumed by the public.

Keywords: Formalin, Formalin test kit, Yellow noodles, Schiff, White tofu.

KATA PENGANTAR

Saya mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena saya dapat menyelesaikan Skripsi ini berkat dan rahmat-Nya. Salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang adalah skripsi ini. Saya menyadari bahwa menyelesaikan Skripsi ini sangatlah sulit bagi saya tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama masa perkuliahan dan selama penyusunannya. saya berterima kasih kepada:

- 1) Dosen pembimbing saya, Apt. Ertati Suarni, S. Si., M. Farm, dan dr. Miranti Dwi Hartanti, M. Biomed, yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu saya menyusun skripsi ini.
- 2) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan material dan moral; serta
- 3) Sahabat yang telah sangat membantu saya menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berdoa semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan yang diberikan kepada semua orang yang telah membantu. Semoga skripsi ini membantu pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, 3 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vvii
DAFTAR ISI.....	vviii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR ISTILAH	xxii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat.....	3
1.5 Keaslian Penelitian	4
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Bahan Pangan.....	7
2.1.1 Definisi Bahan Pangan	7
2.1.2 Klasifikasi Bahan Pangan.....	7
2.1.3 Peran Bahan Pangan.....	8
2.2 Bahan Tambahan Pangan.....	9
2.3 Bahan Tambahan yang Diizinkan.....	10
2.3.1 Antioksidan.....	10
2.3.2 Antikempal	11
2.3.3 Pengatur Keasaman	12
2.3.4 Pemanis Buatan	13
2.3.5 Pemutih dan Pematang Telur.....	14

2. 3. 6 Pengemulsi, Pengental.....	16
2. 3. 7 Pengawet.....	16
2. 3. 8 Pengeras.....	17
2. 3. 9 Pewarna	18
2. 3. 10 Penyedap Rasa dan Aroma, Penguat Rasa	19
2. 3. 11 Sekuestran.....	20
2. 4 Bahan Tambahan yang Dilarang Digunakan Dalam Makanan	21
2. 4. 1 Natrium Tertraborat.....	21
2. 4. 2 Formalin	22
2. 4. 3 Minyak Nabati Brominasi	23
2. 4. 4. Kloramfenikol.....	24
2. 4. 5 Kalium Klorat.....	25
2. 4. 6 Nitrofuranzon	25
2. 4. 7 P-Phenetilkarbamida.....	26
2. 4. 8 Asam Salisilat dan Garamnya (<i>Salicylic Acid and its Salt</i>).....	26
2. 5 Analisis Kualitatif Formalin	27
2. 5. 1 Uji Kualitatif Dengan Pereaksi <i>Fehling</i>	27
2. 5. 2 Uji Kualitatif Dengan Pereaksi <i>Schiff</i>	28
2. 5. 3 Uji Kualitatif Larutan Kalium Permanganat (KMnO ₄)	28
2. 5. 4 Uji Kualitatif Asam Kromatofat.....	29
2. 5. 5 Uji Kualitatif Pereaksi Tollens	29
2. 5. 6 Uji Kualitatif dengan Formalin <i>Test kit</i>	30
2. 6 Analisis Kuantitatif Formalin	30
2. 6. 1 Metode Titrasi	30
2. 6. 2 Metode Spektrofotometri.....	31
2. 6. 3 Jenis-jenis Spektrofotometri.....	31
2. 7 Hubungan Konsumsi Makanan, Bahan Tambahan Berbahaya Dengan Organ-Organ Pada Tubuh.....	33
2. 8 Nilai Islam Terkait	34
2. 9 Kerangka Teori	35
BAB III.....	36
METODE PENELITIAN	36
3. 1 Jenis Penelitian	36
3. 2 Waktu dan Tempat.....	36
3. 3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	36
3. 3. 1 Populasi Target.....	36

3. 3. 2 Populasi Terjangkau	36
3. 3. 3 Sampel	36
3. 3. 4 Cara Pengambilan Sampel.....	36
3. 4 Variabel Penelitian.....	37
3. 5 Definisi Operasional	37
3. 6 Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data.....	38
3. 6. 1 Cara Pengumpulan Data	38
3. 6. 2 Cara Kerja.....	38
3. 7 Alur Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Hasil Penelitian	42
4.1.1 Analisis Kualitatif.....	43
4.2 Pembahasan	45
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	48
BAB V	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	37
Tabel 4.1 Daftar sampel.....	42
Tabel 4.2 Distribusi Hasil Uji Kualitatif Sampel Tahu.....	43
Tabel 4.3 Distribusi Hasil Uji Kualitatif Sampel Mie Basah.....	44

DAFTAR ISTILAH

ADI	: <i>Acceptable Daily Intake</i>
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
BTP	: Bahan Tambahan Pangan
CMC	: <i>Carboxymethyl</i>
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic Acid</i>
EFSA	: <i>European Food Safety Authority</i>
FAO	: <i>Food and Agriculture Organization</i>
HACCP	: <i>Hazard Analysis and Critical Control Points</i>
IR	: <i>Infrared</i>
NFZ	: <i>Nitrofurazon</i>
UV	: <i>Ultraviolet</i>
UV-Vis	: <i>Ultraviolet-Visible</i>
Vis	: <i>Visible</i>
WHO	: <i>World Health Organizatio</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan memiliki peran penting dalam menyediakan energi serta zat gizi makro dan mikro yang dibutuhkan untuk mempertahankan status gizi dan produktivitas. Manfaat tersebut akan tercapai secara optimal apabila ketersediaan pangan mencukupi, pola konsumsi seimbang, dan proses pengolahan dilakukan secara higienis. Ketersediaan protein hewani juga memberikan kontribusi besar terhadap pemenuhan gizi masyarakat (Firdaus *et.al.*, 2023). Di sisi lain, aspek higiene dan sanitasi turut menentukan keamanan pangan; praktik yang tidak higienis, seperti pada jajanan sekolah, dapat meningkatkan risiko kontaminasi *Escherichia coli*, sedangkan penerapan sistem *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP) serta perbaikan sarana sanitasi di unit gizi terbukti mampu mencegah kontaminasi mikrobiologis (Syafriyani & Djaja, 2020; Septiani & Wulandari, 2020). Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan pentingnya keamanan pangan dan pengolahan yang higienis dalam menjaga kualitas gizi masyarakat, pengawasan terhadap produk pangan yang banyak dikonsumsi menjadi hal yang sangat penting.

Tahu dan mie basah merupakan dua produk yang perlu mendapat perhatian khusus karena keduanya memiliki tingkat konsumsi tinggi serta berfungsi sebagai sumber utama energi dan protein nabati dalam pola makan masyarakat Indonesia. Tahu merupakan produk olahan kedelai yang populer di Indonesia karena harganya terjangkau, kandungan nutrisinya yang tinggi, serta cita rasanya yang disukai banyak konsumen. Selain itu, tahu menjadi sumber protein nabati penting dalam pola konsumsi masyarakat. Namun, tingginya permintaan mendorong sebagian produsen melakukan praktik yang tidak tepat dalam pengolahan untuk memperpanjang umur simpan, salah satunya penambahan formalin.

Mie basah adalah produk berbasis terigu yang banyak dikonsumsi dan berfungsi sebagai sumber energi serta karbohidrat utama. Nilai gizinya dapat ditingkatkan melalui fortifikasi dengan bahan lokal, seperti tepung hati ayam atau

tepung talas, yang dilaporkan mampu meningkatkan kandungan protein, energi, dan zat besi tanpa menurunkan penerimaan konsumen (Rohmalia & Dainy, 2023).

Tahu dan mie basah yang banyak dikonsumsi rentan mendapatkan pengolahan berisiko, termasuk penambahan formalin yang dilarang. Formalin termasuk zat yang dilarang penggunaannya pada makanan sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/MenKes/Per/IX/1988, sehingga seharusnya tidak terdapat dalam produk pangan. Meski demikian, praktik penyalahgunaan formalin masih berlangsung demi keuntungan ekonomis dan untuk mengurangi kerugian akibat produk yang tidak terjual. Fenomena penyalahgunaan tersebut tercermin pula dalam hasil penelitian lapangan yang menemukan keberadaan formalin pada sampel tahu dan mie basah di berbagai pasar, sebagaimana dilaporkan pada studi-studi berikut.

Berdasarkan hasil penelitian Wuisan *et al.*, (2020) dari 7 sampel tahu penelitian menggunakan KMnO_4 dan *Test kit* Formalin di pasar Armadidi didapatkan 2 sampel tahu positif mengandung formalin. Hasil penelitian Rosita (2022) menunjukkan dari 27 sampel tahu yang diuji menggunakan, KMnO_4 di Ciputat Tangerang Selatan terdapat 20 sampel tahu positif mengandung formalin. Hasil penelitian Asyfidayati *et al.* (2018) menunjukkan dari 24 sampel tahu yang diujikan menggunakan *Test kit* Formalin di Pasar Gede Kota Surakarta terdapat 13 sampel tahu yang positif mengandung formalin dan dari 4 sampel mie basah yang diuji sebanyak 2 sampel mie basah positif formalin. Hasil penelitian Parengkuan, *et al.*, (2022) menunjukkan dari 8 sampel mie basah yang diujikan menggunakan, KMnO_4 dan *Test kit* Formalin di Pasar Beriman Kota Tomohon terdapat 2 sampel mie basah yang positif mengandung formalin. Hasil penelitian Adwiria *et al.*, (2019) menunjukkan dari 68 sampel tahu yang diujikan menggunakan *Test kit* Formalin di Pasar Tradisional Seberang Ulu I Palembang terdapat 38 sampel ikan asin yang positif mengandung formalin. Berdasarkan latar belakang ini, peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul “Identifikasi Formalin Pada Tahu dan Mie Basah yang Dijual di Pasar Palembang”.

1. 2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat kandungan formalin pada tahu dan mie basah yang dijual di pasar Palembang?

1. 3 Tujuan Penelitian

1. 3. 1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah terdapat kandungan formalin pada tahu dan mie basah yang dijual di pasar Palembang.

1. 3. 2 Tujuan Khusus

Penelitian ini memiliki tujuan khusus yaitu :

1. Menilai hasil uji formalin pada tahu secara kualitatif dengan reagen *Schiff* dan *Formalin Test kit*.
2. Menilai hasil uji formalin pada mie basah secara kualitatif dengan reagen *Schiff* dan *Formalin Test kit*.

1. 4 Manfaat Penelitian

1. 4. 1 Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang kesehatan khususnya terkait analisis kandungan bahan berbahaya pada produk pangan.
2. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi atau acuan bagi peneliti selanjutnya yang tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai bahan pengawet berbahaya seperti formalin dalam makanan.

1. 4. 2 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat memberikan tambahan pengetahuan bagi masyarakat mengenai jenis-jenis bahan makanan yang mengandung formalin sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan di masyarakat.

1. 5 Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
(Asyfiradayati <i>et al.</i> , 2018)	Identifikasi Kandungan Formalin pada Bahan Pangan (Mie Basah, Bandeng Segar dan Presto, Ikan Asin, Tahu) di Pasar Gede Kota Surakarta.	Menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan <i>cross sectional</i> menggunakan teknik <i>purposive sampling</i> dengan metodi uji kualitatif menggunakan <i>Test kit</i> Formalin.	Dari 24 sampel tahu yang diujikan terdapat 13 sampel tahu yang positif mengandung formalin.
(Adwiria <i>et al.</i> , 2019).	Uji fisik dan uji laboratorium kandungan formalin dalam ikan asin yang dijual di Pasar Tradisional Seberang Ulu I Palembang	Metode penelitian yang dilakukan adalah analisis laboratorium, dengan menggunakan metode uji kualitatif menggunakan tes kit formalin, reagen KMnO ₄ , dan pereaksi Tollens	Dari 68 sampel ikan asin yang diujikan terdapat 38 sampel ikan asin yang positif mengandung formalin.
(Wuisan <i>et al.</i> , 2020)	Identifikasi Kandungan Formalin Pada Tahu Putih Di Pasar Tradisional Airmadidi.	Metode penelitian yang dilakukan adalah analisis laboratorium, dengan	Dari 7 sampel tahu penelitian didapatkan 2 sampel tahu positif

Nama	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
		menggunakan metode uji kualitatif yaitu uji warna dengan menggunakan, KMnO_4 dan <i>Test kit</i> Formalin.	mengandung formalin.
(Parengkuan <i>et al.</i> , 2022)	Identifikasi kandungan formalin pada mie basah yang beredar di Pasar Beriman Kota Tomohon.	Metode penelitian yang dilakukan adalah analisis laboratorium, dengan menggunakan metode uji kualitatif yaitu uji warna dengan menggunakan, KMnO_4 dan <i>Test kit</i> Formalin.	Dari 8 sampel mie basah yang diujikan terdapat 2 sampel mie basah yang positif mengandung formalin.
(Rosita, 2022)	Uji Formalin pada Tahu yang di Perdagangan di Ciputat Tangerang Selatan	Metode penelitian yang dilakukan adalah analisis laboratorium, dengan menggunakan metode uji kualitatif yaitu uji warna dengan menggunakan, KMnO_4 .	Dari 27 sampel tahu yang diuji terdapat 20 sampel tahu positif mengandung formalin.

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu hingga saat ini, belum ditemukan penelitian yang secara spesifik mengidentifikasi kadar formalin pada tahu dan mie basah yang dijual di pasar pasar daerah kota Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adwiria, A. N., Rosita, Y. and Suarni, E. (2019) 'Uji fisik dan uji laboratorium kandungan formalin dalam ikan asin yang dijual di Pasar Tradisional Seberang Ulu I Palembang', *Syifa' Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 10(1), p. 1.
- Afriani, D., Muzafri, A. and Alfiah, L. N. (2022) 'Identifikasi formalin pada tahu putih di pasar tradisional Kabupaten Rokan Hulu', *Sungkai*, 10(1), pp. 39–47.
- Aldabayan, Y. S. (2025) 'Effect of artificial food additives on lung health—An overview', *Medicina*, 61, p. 684.
- Alves, E. M. et al. (2018) 'Use of ultraviolet–visible spectrophotometry associated with artificial neural networks as an alternative for determining the water quality index', *Environmental Monitoring and Assessment*, 190(6).
- Aprilia, S., Suroso, E., Astuti, S. and Susilawati, S. (2023) 'Pengaruh penggunaan berbagai jenis stabilizer terhadap sifat fisik dan sensori es krim dengan penambahan ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L. Lam)', *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(1), pp. 98–109. doi:10.23960/jab.v2i1.7165.
- Arif, T. (2015) 'Salicylic acid as a peeling agent: a comprehensive review', *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, p. 455.
- Aritonang, M. L., Seminar, K. B., Suyatma, N. E. and Hermadi, I. (2022) 'Sistem pakar penentuan penggunaan bahan tambahan pangan untuk produk pangan', *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 9(3), pp. 479–488.
- Asyfiradayati, R., Ningtyas, A., Lizansari, M., Purwati, Y. and Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta Jl Yani, P. A. (2018) 'Identifikasi kandungan formalin pada bahan pangan (mie basah, bandeng segar dan presto, ikan asin, tahu) di Pasar Gede Kota Surakarta', *Online*, 11(2).
- Asyfiradayati, R. et al. (2018) 'Identifikasi boraks dan formalin pada makanan jajanan di sekolah dasar area Sidoarjo', *Jurnal Kesehatan (Universitas Muhammadiyah Surakarta)*, 11(2), pp. 12–18.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM) (2013) *Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 9 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengeras*.
- Badan POM RI (2019) *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No. 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: BPOM.
- Badan POM RI (2022) *Macam-macam pewarna pada pangan*. Direktorat PMPU – BPOM (online).
- Belitz, H. D., Grosch, W. and Schieberle, P. (2009) *Food Chemistry*. 4th edn. Springer.

- Breemer, R., Picauly, P. and Polnaya, F. J. (2015) 'Pengaruh pemberian kalsium klorida dan penghampaan udara terhadap mutu buah tomat', *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(2), pp. 59–64.
- Cahyadi, W. (2008) *Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan*. 2nd edn. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cauvain, S. P. and Young, L. S. (2007) *Technology of Breadmaking*. 2nd edn. Springer.
- Chitranshi, P. and Da Costa, G. G. (2016) 'Simple and rapid quantification of brominated vegetable oil in commercial soft drinks by LC–MS', *Food Chemistry*, 213, pp. 567–570.
- Coulter, T. P. (2009) *Food: The Chemistry of Its Components*. 4th edn. Royal Society of Chemistry.
- Dapson, R. W. (2016) 'Schiff and pseudo-Schiff reagents: the reactions and reagents of Hugo Schiff, including a classification of various kinds of histochemical reagents used to detect aldehydes', *Biotech Histochem*, 91(8), pp. 522–531.
- De Siena, M. et al. (2022) 'Food emulsifiers and metabolic syndrome: the role of the gut microbiota', *Foods*, 11(15), p. 2205.
- Denia Pratiwi, Isna Wardaniati and Asiska Permata Dewi.
- Dewi, S. R. (2019) 'Identifikasi formalin pada makanan menggunakan ekstrak kulit buah naga', *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 2(1), pp. 45–51.
- Ebtasari, M. and Aini, A. N. (2024) 'Study of chloramphenicol antibiotic residues in processed food products of honey, shrimp, and fish in Sulawesi and Maluku', *Eruditio: Indonesia Journal of Food and Drug Safety*, 5(1).
- Ermona, N. D. N. and Wirjatmadi, B. (2018) 'Hubungan aktivitas fisik dan asupan gizi dengan status gizi lebih pada anak usia sekolah dasar di SDN Ketabang 1 Kota Surabaya Tahun 2017', *Amerta Nutrition*, 2(1), pp. 97–105. doi:10.20473/amnt.v2i1.2018.97-105.
- European Food Safety Authority (EFSA) (2017) 'Re-evaluation of potassium bromate (E 924) as a food additive', *EFSA Journal*, 15(5), e04758.
- Evstatiev, R. et al. (2021) 'The food additive EDTA aggravates colitis and colon carcinogenesis in mouse models', *Scientific Reports*, 11, p. 5188.
- Fennema, O. R. (2017) *Food Chemistry*. 5th edn. CRC Press.
- Firdaus, R. A., Heryatno, Y. and Aries, M. (2023) 'Analisis ketersediaan serta situasi dan kebutuhan konsumsi pangan hewani Kabupaten Pangandaran', *Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik*, 2(2), pp. 109–116. doi:10.25182/jigd.2023.2.2.109-116.
- Flieger, J. et al. (2021) 'Antioxidants: classification, natural sources, activity/capacity measurements, and usefulness for the synthesis of nanoparticles', *Materials*, 14(15), p. 4135.
- Gama, A. P., Hung, Y.-C. and Adhikari, K. (2019) 'Optimization of emulsifier and stabilizer concentrations in a model peanut-based beverage system: a mixture design approach', *Foods*, 8(4), p. 116.
- Gültekin, F. (2019) 'Food additives and microbiota', *Northern Clinics of Istanbul*.
- Gultekin, F., Oner, M. E., Savas, H. B. and Dogan, B. (2019) 'Food additives and microbiota', *Northern Clinics of Istanbul*, 7(2), pp. 192–200. doi:10.14744/nci.2019.92499.

- Gutiérrez-Del-Río, I. et al. (2021) 'Terpenoids and polyphenols as natural antioxidant agents in food preservation', *Antioxidants*, 10(8), p. 1264.
- Handayani, N. E. and Kumalasari, I. D. (2022) 'Analisis mikrobiologi dan organoleptik mie basah hasil formulasi dengan penggunaan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pengawet alami dan antioksidan', *Agrointek*, 16(2), pp. 153–163.
- Hardinata, W., Karimuna, L. and Asyik, N. (2022) 'Analisis kualitatif dan kuantitatif kandungan formalin pada produk terasi (shrimp paste) yang diperdagangkan di Pasar Sentral Kota dan Pasar Sentral Wua-Wua', *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 6(6), pp. 2725–2733.
- Hawari, K. E. et al. (2024) 'Residue depletion of nitrofurazone metabolites, semicarbazide and 5-nitro-2-furaldehyde, in broiler chickens after oral administration', *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.
- Henney, J. E., Taylor, C. L. and Boon, C. S. (2010) 'Taste and flavor roles of sodium in foods: a unique challenge to reducing sodium intake'.
- Hossain, M. S. et al. (2025) 'Flavor and well-being: a comprehensive review of food choices, nutrition, and health interactions', *Food Science & Nutrition*, 13(5), e70276.
- Iba, Z. and Wardhana, A. (2023) *Metode penelitian: populasi dan sampel*. Purbalingga: CV Eureka Media Aksara.
- Ichya'uddin, M. (2014) 'Analisis kadar formalin dan uji organoleptik ikan asin di beberapa pasar tradisional di Kabupaten Tuban', *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(2), pp. 97–104.
- Jafari, F. and Jafari, S. (2017) 'Composition and physicochemical properties of calcium silicate based sealers: a review article', *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*.
- Janciauskiene, S. (2020) 'The beneficial effects of antioxidants in health and diseases', *Chronic Obstructive Pulmonary Diseases Journal of the COPD Foundation*, 7(3), pp. 182–202.
- Kaden, D. A. et al. (2010) *Formaldehyde, WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Selected Pollutants*. Geneva: World Health Organization.
- Kamilah, R. R. et al. (2022) 'The effect of solvent extraction in making natural sweetener from lembe fruit (*Curculigo latifolia*) on total sugar content', in *The 16th University Research Colloquium*, pp. 714–722.
- Kent, N. L. and Evers, A. D. (1994) *Technology of Cereals: An Introduction for Students of Food Science and Agriculture*. 4th edn. Pergamon.
- Khosidah, W., Malaha, A. and Lainjong, E. A. R. (2023) 'Formaline detection in tofu sold in the traditional markets of Gorontalo City using purple sweet potato extract', *Journal of Health, Technology and Science (JHTS)*, 4(1), pp. 1–9. E-ISSN 2746-167X.
- Malakar, S. (2017) 'Bioactive food chemicals and gastrointestinal symptoms: a focus of salicylates', *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 32(S1), p. 73.
- Maluly, H. D. B., Ariseto-Bragotto, A. P. and Reyes, F. G. R. (2017) 'Monosodium glutamate as a tool to reduce sodium in foodstuffs: technological and safety aspects', *Food Science & Nutrition*, 5(6), pp. 1039–1048.

- Manley, D. (2011) *Manley's Technology of Biscuits, Crackers and Cookies*. 4th edn. Woodhead Publishing.
- Mawandari, R., Karimuna, R. and Kohali, O. (2023) 'Analisis kandungan formalin dan higiene sanitasi pedagang tahu putih di Pasar Anduonohu Kota Kendari', *Jurnal Kesehatan Lingkungan Universitas Halu Oleo*, 5(3), Article 35.
- Novais, C. et al. (2022) 'Natural food colorants and preservatives: a review, a demand, and a challenge', *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 70(9), pp. 2789–2805.
- Novita, F., Rifai, P. and Maliza, R. (2021) 'Variasi identifikasi kualitatif formalin pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di pasar tradisional Yogyakarta', *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 20(1), pp. 1–7.
- Nursalam (2020) *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. 5th edn. Jakarta: Salemba Medika.
- Oong, G. C. and Tadi, P. (2023) 'Chloramphenicol', *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Pakhri, A., Wahyuni, S., Hartono, R. and Zakaria (2021) 'Pengayaan mie basah dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu', *Media Gizi Pangan*, 28(1), pp. 93–102.
- Parengkuan, C., Hariyadi, P., Paat, V. and Tumbel, S. (2022) 'Identifikasi kandungan formalin pada mie basah yang beredar di Pasar Beriman Kota Tomohon', *Biofarmasetikal Tropis (The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*, 5(1), pp. 1–5.
- Park, S. et al. (2023) 'Colorimetric detection of aldehydes using Purpald reagent under alkaline conditions and enhanced visible absorption', *ACS Omega*.
- Pertiwi, D., Putri, A. and Sari, N. (2025) 'Dampak konsumsi bahan tambahan pangan berbahaya terhadap kesehatan organ tubuh', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1), pp. 55–59.
- Pratiwi, D., Wardaniati, I. and Dewi, A. P. (2019) 'Uji selektivitas dan sensitivitas pereaksi untuk deteksi formalin pada bahan pangan', *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), pp. 17–26.
- Pratiwi, P., Wahyuni, S. N. and Amalia, N. (2019) 'Ekstraksi daun sirih (*Piper betle* L.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai alternatif pengawet tahu'.
- Rahman, H. et al. (2019) 'Analisis kandungan formalin pada cabe merah giling yang dijual di pasar tradisional Kota Jambi', *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 4(2), pp. 331–340.
- Rahman, N. I. D. A. and Mahalia, L. D. (2024) 'Identifikasi formalin pada mie basah yang dijual pada beberapa tempat di Kelurahan Panarung Kota Palangka Raya', *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 10(1), pp. 96–103. doi:10.33084/jsm.v10i1.7161.
- Rahmawati Winda, M. (2013) 'Pengaruh perasan jeruk nipis dan jenis tahu terhadap kualitas tahu dan total mikroba', Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Ramadhani, J. et al. (2024) 'Analisis metabolit sekunder dalam bahan alam menggunakan spektrofotometri vis', *Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(5), p. 25.

- Riani, P., Wulandari, S. and Pratama, R. (2024) 'Paparan formalin dan perubahan histologis organ tubuh', *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 15(3), pp. 161–164.
- Rifai, F. N. P. and Maliza, R. (2021) 'Variasi identifikasi kualitatif formalin pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di pasar tradisional Yogyakarta', *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 20(1), pp. 1–7.
- Rivianto, F. A. et al. (2023) 'Review: analisis peredaran penggunaan pengawet legal dan ilegal yang digunakan pada produk pangan', *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), p. 118–126.
- Rohmalia, D. and Dainy, N. C. (2023) 'Daya terima dan kandungan gizi mie basah berbasis tepung hati ayam dan tepung talas Bogor', *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 4(1), pp. 1–13.
- Rosita, N. (2022) 'Uji formalin pada tahu yang diperdagangkan di Ciputat, Tangerang Selatan', *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 5(1), p. 51.
- Saha, D. and Bhattacharya, S. (2010) 'Hydrocolloids as thickening and gelling agents in food: a critical review', *Journal of Food Science and Technology*, 47(6), pp. 587–597.
- Sari, A. N. and Khairun, N. C. P. (2021) 'Uji kandungan formalin pada tahu putih di Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar', *Amina: Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*.
- Sari, A. N., Rahmadani, R. and Hidayah, N. (2021) 'Identifikasi kadar formalin pada tahu mentah yang dijual di pasar tradisional Kota Banjarmasin', *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 2(1), p. 5.
- Septiani, P. C. and Wulandari, R. A. (2020) 'Gambaran higiene sanitasi makanan dan penerapan prinsip Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) di unit instalasi gizi Rumah Sakit X Tahun 2018', *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, 1(1), Article 7. doi:10.7454/jnklg.v1i1.1040.
- Septiani, T. and Roswien, A. P. (2018) 'Analisis kualitatif kandungan boraks pada bahan pangan daging olahan dan identifikasi sumber boron dengan FTIR–ATR', *Indonesia Journal of Halal*, 1(1), p. 48.
- Setyawati, D. and Mahmudiono, T. (2023) 'Efek toksik pewarna sintetis dan boraks terhadap kesehatan', *Jurnal Gizi dan Kesehatan Indonesia*, 12(2), pp. 147–152.
- Singh, N. and Sudha, M. L. (2023) 'Natural food flavours: a healthier alternative for bakery industry—a review', *Journal of Food Science and Technology*, 61(4), pp. 642–650.
- Stone, W. L., Pham, T. and Mohiuddin, S. S. (2023) 'Biochemistry, antioxidants', *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Suvarna, K. S., Layton, C. and Bancroft, J. D. (2019) *Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques*. 8th edn. London: Elsevier.
- Syafitri, W., Firmansyah, A. and Hamdani, S. (2012) 'Skrining pereaksi spot test untuk deteksi kandungan formalin pada bahan pangan', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(2).
- Syafriyani, A. and Djaja, I. M. (2020) 'Hubungan higiene sanitasi makanan jajanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan jajanan anak sekolah dasar di Kecamatan Medan Satria dan Kecamatan Jati Asih, Kota

- Bekasi Tahun 2018', *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, 1(3), Article 7. doi:10.7454/jnklg.v1i3.1019.
- Tangdionnga, R. R., Mandey, L. C. and Lumoindong, F. (2015) 'Kajian analisis kimia formaldehida dalam peralatan makan melamin secara spektrofotometri sinar tampak', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 3(1), pp. 1–6.
- Ulilalbab, A. et al. (2023) *Keamanan pangan*. Serang: Sada Kurnia Pustaka.
- Unhale, D., Han, I., Northcutt, J. and Dawson, P. (2024) 'Effect of anti-browning agents and calcium salts on peach slice quality', *Food & Nutrition Journal*, 10, p. 322.
- Van Buren, L., Dotsch-Klerk, M., Seewi, G. and Mueller, C. (2016) 'Dietary impact of adding potassium chloride to foods as a sodium reduction technique', *Nutrients*, 8(4), p. 235.
- Vasilaki, A. et al. (2022) 'Recent insights in flavor-enhancers: definition, mechanism of action, taste-enhancing ingredients, analytical techniques and the potential of utilization', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(32), pp. 9036–9052.
- Widyan, R. and Ratulangi, F. (2024) 'Analisis kandungan formalin pada mie basah menggunakan test kit formalin', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*.
- Woodling, K. A. et al. (2022) 'Toxicological evaluation of brominated vegetable oil in Sprague Dawley rats', *Food and Chemical Toxicology*, 165, p. 113137.
- World Health Organization (WHO) (2019) *Codex Alimentarius: International Food Standards*. Food and Agriculture Organization/World Health Organization.
- World Health Organization (WHO) (2019) *Codex general standard for food additives*. FAO/WHO.
- Wreesmann, C. T. J. (2014) 'Reasons for raising the maximum acceptable daily intake of EDTA and the benefits for iron fortification of foods for children 6–24 months of age', *Maternal & Child Nutrition*, 10(4), pp. 481–495.
- Wuisan, C., Paat, V., Sambou, C. and Tumbel, S. (2020) 'Identifikasi kandungan formalin pada tahu putih di Pasar Tradisional Airmadidi', *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*, 3(1), p. 17.
- Yagi, M. et al. (2018) 'Phenethyl isothiocyanate activates leptin signaling and decreases food intake', *PLoS ONE*, 13(11), p. e0206748.
- Yanti, E. F., Usman, M. R., Anggraeni, D. and Soleh, M. A. P. M. (2025) 'Analisis kualitatif dan kuantitatif kandungan formalin pada tahu putih dan tahu kuning', *Jurnal Farmasi dan Manajemen Kefarmasian*, 4(1), pp. 1–7.
- Yulianti, C. H. (2021) 'Perbandingan uji deteksi formalin pada makanan menggunakan pereaksi Antilin dan rapid test kit formalin (Labtest)', *Jurnal Pharmacy and Science*, 6(1), p. 53.
- Zahro, N. and Setiarso, P. (2023) 'Determination of chloramphenicol in vannamei shrimp', *Jurnal Pijar MIPA*, 18(6).
- Zanfirescu, A. et al. (2019) 'A review of the alleged health hazards of monosodium glutamate', *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(4), pp. 1111–1134..