

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU KUNING  
YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR JOHOR  
KARYA WISATA KOTA MEDAN**



**DHEA ARYA RAMADHANI  
P07534020129**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
2023**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU KUNING  
YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR JOHOR  
KARYA WISATA KOTA MEDAN**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**DHEA ARYA RAMADHANI  
P07534020129**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL** : Analisa Kandungan Formalin Pada Tahu Kuning Yang  
Diperjualbelikan Di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan  
**NAMA** : Dhea Arya Ramadhani  
**NIM** : P07534020129

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Medan, 16 Juni 2023

**Menyetujui**  
**Pembimbing**



**Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc**  
**NIP.199406092020122008**

**Ketua Jurusan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis**  
**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed**  
**NIP. 198012242009122001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL** : Analisa Kandungan Formalin Pada Tahu Kuning Yang  
Diperjualbelikan Di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan  
**NAMA** : Dhea Arya Ramadhani  
**NIM** : P07534020129

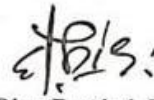
Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan  
Medan, 16 Juni 2023

**Penguji I**



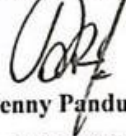
**Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si**  
NIP. 198109172012122001

**Penguji II**



**Dian Pratiwi, M.Si**  
NIP. 199306152020122006

**Ketua Penguji**



**Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc**  
NIP. 1994060920201220008

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed**  
NIP. 198012242009122001

## **PERNYATAAN**

### **ANALISA KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU KUNING YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR JOHOR KARYA WISATA KOTA MEDAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 16 Juni 2023

Dhea Arya Ramadhani  
NIM. P07534020129

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY  
TECHNOLOGY**

*Scientific Writing, JUNE 2023*

**DHEA ARYA RAMADHANI**

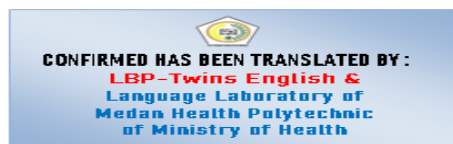
**ANALYSIS OF FORMALINE CONTENT IN YELLOW TOFU TRADED IN  
JOHOR MARKET, KARYA WISATA, MEDAN**

*ix + 28 Pages + 3 Tables + 2 Figures + 5 Attachments*

**ABSTRACT**

*Yellow tofu is a type of tofu that has a yellow color that comes from turmeric water, contains high protein but is easily damaged, so it is not uncommon to add preservatives, such as formalin. Formalin is a substance that is prohibited by the government, as stated in the Indonesian Minister of Health Regulation No. 033 of 2012. Formalin can endanger human health because it can cause poisoning, such as silent disease, a disease whose effects will be felt for a long time. The purpose of this study was to determine the presence of formalin content in yellow tofu. This research is an observational analytic study. This research was conducted from November 2022 to June 2023 at the Toxicology Laboratory, Health Polytechnic Clinic of the Ministry of Health, Department of Medical Laboratory Technology, using 4 samples of yellow tofu which were traded in Pasar Johor, Karya Wisata, Medan. The qualitative method uses the  $KMnO_4$  test and the formalin test kit. Based on the results of a qualitative study of 4 yellow tofu samples, it was found that all negative samples contained formaldehyde, and were declared to fulfill the requirements of the Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 033 of 2012 concerning food additives.*

**Keywords: Formalin, Yellow Tofu, Qualitative Test**



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI, JUNI 2023**

**DHEA ARYA RAMADHANI**

**ANALISA KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU KUNING YANG  
DIPERJUALBELIKAN DI PASAR JOHOR KARYA WISATA KOTA  
MEDAN**

**ix + 28 Halaman + 3 Tabel + 2 Gambar + 5 Lampiran**

**ABSTRAK**

Tahu kuning adalah tahu yang berwarna kuning, yang disebabkan karena air rendaman tahu diberi kunyit. Tahu mengandung protein tinggi mudah rusak dan tak tahan lama tak jarang ditambahkan bahan pengawet seperti formalin. Formalin merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang oleh pemerintah telah tercantum dalam Permenkes RI No.033 tahun 2012. Formalin dapat membahayakan kesehatan karena dapat mengakibatkan keracunan pada tubuh manusia, penyakit yang akan ditimbulkan berupa *silent disease* yaitu penyakit yang efeknya akan dirasakan dalam jangka waktu lama. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya formalin pada tahu kuning. Jenis penelitian ini adalah analitik dan desain penelitian observasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2022 sampai dengan Juni 2023 di Laboratorium Toksikologi Klinik Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Jurusan Tekonologi Laboratorium Medis. Dengan menggunakan 4 sampel tahu kuning yang diperjualbelikan di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan. Metode yang digunakan metode kualitatif dengan menggunakan uji  $KMnO_4$  dan uji test kit formalin. Berdasarkan hasil penelitian secara kualitatif dari 4 sampel tahu kuning tersebut bahwa seluruh sampel ternyata tidak satupun tahu kuning yang positif mengandung formalin. hasil negatif tersebut dapat memenuhi syarat Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambah pangan.

**Kata Kunci : Formalin, Tahu Kuning, Uji Kualitatif**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih-Nya yang senantiasa memberikan kesehatan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan. Karya Tulis Ilmiah ini berjudul **“ANALISA KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU KUNING YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR JOHOR KARYA WISATA KOTA MEDAN”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, bantuan, dan doa dari berbagai pihak yang mendukung dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu R.R. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM., M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, arahan, saran, serta bimbingan demi kesempurnaan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si selaku penguji I dan Ibu Dian Pratiwi, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.



5. Seluruh Dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
6. Teristimewa Kepada orang tua penulis yaitu Bapak Armaya Amran dan Ibu Jamilah Hasibuan yang telah memberikan dukungan moral, materi, doa dan kasih sayang yang begitu besar, serta adik saya yang selalu memberikan motivasi agar tetap semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh teman-teman Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2020 yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari beberapa pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 16 Juni 2023

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1. Tahu Kuning .....	5
2.1.1.1. Syarat Kualitas Tahu .....	6
2.1.1.2. Ciri-ciri Tahu Berformalin .....	6
2.1.2. Bahan Tambahan Pangan .....	7
2.1.3. Formalin (Formaldehid) .....	8
2.1.3.1. Kegunaan Formaldehida .....	9
2.1.3.2. Bahaya Formalin Bagi Tubuh .....	9
2.1.4. Analisa Kualitatif Kandungan Formalin Pada Tahu .....	10
2.2. Kerangka Konsep .....	11
2.3. Defenisi Operasional .....	11

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
3.1. Jenis dan Desain Penelitian .....	12
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	12
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	12
3.2.2. Waktu Penelitian .....	12
3.3. Populasi dan Sampel Populasi .....	12
3.3.1. Populasi.....	12
3.3.2. Sampel.....	12
3.4. Jenis dan Pengumpulan Data .....	12
3.5. Metode Pemeriksaan .....	13
3.6. Prinsip Pemeriksaan .....	13
3.7. Alat, Bahan dan Reagensia .....	13
3.7.1. Alat.....	13
3.7.2. Bahan .....	13
3.7.3. Reagensia .....	13
3.8. Prosedur Kerja.....	13
3.8.1. Uji Kualitatif .....	13
3.9. Pengolahan dan Analisa Data.....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
4.1. Hasil .....	15
4.2. Pembahasan .....	16
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>18</b>
5.1. Kesimpulan .....	18
5.2. Saran .....	18
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>19</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>21</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahu Kuning.....	5
Gambar 2.2 Struktur Formalin .....	9

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Tahu.....	6
Tabel 2.2 Bahan yang dilarang digunakan sebagai Bahan Tambah Pangan.....	12
Tabel 4.1 Hasil uji kualitatif dengan $\text{KMnO}_4$ dan Test Kit Formalin.....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Etichal Clereance</i> .....	21
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian.....	22
Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup.....	25
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah .....	26
Lampiran 5 Laporan Hasil Penelitian .....	27

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu Negara agraris yang memiliki tanah yang subur dan beriklim tropis. Sehingga penduduknya sebagian besar banyak yang bercocok tanam. Indonesia memiliki dua musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau, jadi dalam proses penanaman dapat diatur kapan musim tanam yang baik untuk tanaman pertanian. Salah satu tanaman yang banyak di tanam penduduk Indonesia ialah padi, jagung, ketela, sayur-sayuran, buah-buahan, kedelai, singkong dan banyak lagi (Rakhmawati *at al.*, 2020).

Kedelai merupakan salah satu tanaman polong-polongan sumber utama protein dan minyak nabati utama di dunia. Kedelai merupakan tanaman pangan utama terpenting setelah padi dan jagung. Peningkatan kebutuhan akan kedelai dapat dikaitkan dengan meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap tahu dan tempe, serta untuk pasokan industri kecap. Tahu merupakan salah satu hasil olahan kedelai yang banyak mengandung protein, sehingga kandungan protein dalam tahu dapat menggantikan kebutuhan protein hewani. Tahu kuning ialah salah satu jenis tahu yang banyak beredar dimasyarakat. Kandungan protein dalam tahu, memang masih kalah dibandingkan lauk pauk hewani, seperti telur, daging dan ikan. Namun, dengan harga yang lebih murah, masyarakat cenderung lebih memilih mengkonsumsi tahu sebagai bahan makanan pengganti protein hewani untuk memenuhi kebutuhan gizi (Rakhmawati *at al.*, 2020).

Komposisi zat gizi dalam tahu cukup baik. Tahu mempunyai kadar protein sebesar 8-12%, sedangkan mutu proteinnya yang dinyatakan sebagai NPU (*Net Protein Utilization*) sebesar 65%. Tahu juga mempunyai daya cerna yang sangat tinggi karena serat dan karbohidrat yang bersifat larut dalam air sebagian besar terbuang pada proses pembuatannya. Dengan daya cerna sekitar 95%, tahu dapat

dikonsumsi dengan aman oleh semua golongan umur dari bayi hingga orang dewasa, termasuk orang yang mengalami gangguan pencernaan (Hasrudin *at al.*, 2020).

Bahan dasar tahu sendiri yaitu kedelai, air, dan bahan penggumpal. Pada tahu yang berwarna kuning, disebabkan karena air rendaman tahu diberi kunyit. Tahu dapat bertahan selama kurang lebih tiga hari dalam suhu kamar yaitu 25-30°C dan tanpa menggunakan bahan pengawet. Kandungan tahu yang kaya protein dan air menyebabkan tahu menjadi media yang cocok untuk tumbuhnya mikroba, sehingga tahu dapat cepat mengalami kerusakan. Karena tahu mudah rusak maka ada beberapa produsen menggunakan bahan pengawet kimia guna memperpanjang daya simpan dan untuk menghambat kerusakan pada tahu. Salah satu bahan pengawet yang sering digunakan yaitu bahan pengawet kimia formalin. Hal ini dikarenakan harga formalin jauh lebih murah dan mudah digunakan karena berbentuk larutan dibandingkan bahan pengawet lain (Krisnawati *at al.*, 2018).

Formalin merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang oleh pemerintah. Pemakaian formalin oleh pedagang sebagai bahan pengawet makanan dapat disebabkan karena kurangnya informasi tentang bahaya pemakaian formalin, tingkat kesadaran kesehatan masyarakat yang masih rendah, harga formalin yang sangat murah dan lebih mudah untuk diperoleh serta efektif digunakan sebagai pengawet walaupun hanya dalam jumlah sedikit. Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Di dalam formalin terkandung sekitar 37% formaldehid dalam air. Formalin sering digunakan sebagai bahan desinfektan, bahan insektisida, bahan baku industri plastik dan digunakan juga pada berbagai macam industri seperti industri tekstil, farmasi, kosmetika serta digunakan untuk mengawetkan mayat (Rahmawati, 2022).

Larangan penggunaan formalin sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) telah tercantum dalam Permenkes RI No.033 tahun 2012, tentang bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP. Penggunaan formalin menyebabkan keresahan dan kecemasan dimasyarakat mengingat efek samping konsumsi formalin dapat membahayakan kesehatan karena dapat mengakibatkan keracunan pada tubuh



manusia, penyakit yang akan ditimbulkan berupa *silent disease* yaitu penyakit yang efeknya akan dirasakan dalam jangka waktu lama, beberapa diantaranya adalah kanker, kehilangan daya ingat, insomnia, demam, depresi, kerusakan ginjal, nafsu makan berkurang, gangguan pencernaan, kebotohan, radang kulit, anemia, kejang-kejang, pingsan, koma bahkan kematian (Kiroh *at al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan Lakuto *at al.*, (2017) tentang “Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Putih Di Pasar Bersehati Kota Manado” dari 14 sampel tahu, 13 tahu positif mengandung formalin. Penelitian Hasrudin *at al.*, (2020) yang berjudul “Analisa Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Formalin pada Tahu yang Diperdagangkan di Pasar Sentral Kota dan Pasar Sentral Wua-Wua” dari 17 sampel terdapat 10 sampel yang positif menggunakan formalin. Kadar formalin tertinggi yaitu 81,1 mg/g sedangkan terendah yaitu 47 mg/g. Berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan Rosita (2022) tentang “Uji formalin pada Tahu yang Diperdagangkan di Ciputat Tangerang Selatan” dari 40 sampel tahu, 26 sampel positif mengandung formalin.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisa Kandungan Formalin pada Tahu Kuning diperjualbelikan di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka peneliti merumuskan “Apakah Tahu Kuning yang diperjualbelikan di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan Mengandung Formalin?”.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan formalin pada tahu kuning yang diperjualbelikan di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan pengalaman tentang menganalisa ada atau tidaknya formalin pada tahu.
- b. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bahan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan zat tambahan formalin pada tahu.
- c. Memberikan informasi kepada pembaca mengenai keamanan mengkonsumsi tahu serta bahaya bagi kesehatan yang dapat ditimbulkan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Tahu Kuning**

Tahu kuning adalah tahu yang berwarna kuning, yang disebabkan karena air rendaman tahu diberi kunyit atau pewarna sintesis. Tahu kuning merupakan makanan khas Kota Kediri, karena sentra (pusat) pembuatannya banyak dijumpai di Kediri. Tahu ini pertama kali muncul tahun 1900. Pelopor pembuat tahu kuning adalah tiga imigran dari Tiongkok yang memasuki wilayah Kediri. Mereka adalah Lauw Soe Hoek, Liem Ga Moy, dan Kaou Loung. Ketiga imigran ini membawa ilmu dari Cina untuk membuat Tahu Kediri. Tahu kuning dapat dilihat pada Gambar 2.1. (Andarwulan *at al.*, 2018).



**Gambar 2.1** Tahu Kuning (Dokumentasi Pribadi)

Tahu kuning memiliki bentuk kotak persegi empat dan agak pipih. Tahu ini sangat istimewa. Karena hanya sari yang paling kental saja yang digunakan untuk pembuatan tahu, sehingga kepadatan tahu ini lebih baik dibanding tahu putih, dan tahu tidak mudah hancur. Selain itu, tahu kuning memiliki tekstur kenyal, berpori halus, dan lembut. (Aini, 2019).

Untuk cara pembuatannya, yang pertama adalah merendam kedelai 2 sampai 3 jam. Setelah dicuci bersih, lalu kedelai digiling dan direbus. Setelah matang, kedelai disaring dan diberi bibit. Kemudian limbah cair dari kedelai tersebut dibuang. Setelah

itu tahu dicetak. Setelah dicetak, baru kemudian tahu diberi bumbu kunyit, agar warnanya menjadi kuning (Andarwulan *at al.*, 2018).

### 2.1.1.1 Syarat Kualitas Tahu

Tahu merupakan pekatan protein kedelai dalam keadaan basah. Komponen terbesarnya terdiri atas air dan protein. Departemen perindustrian telah mengeluarkan standar mutu tahu yaitu SNI Nomer. 01-3142-1998. Standar ini meliputi beberapa parameter yang mempengaruhi mutu tahu, hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut:

**Tabel 2.1.** Syarat Mutu Tahu

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
	a. Bau		Normal
	b. Rasa		Normal
	c. Warna		Putih normal atau kuning normal
	d. Penampakan		Normal tidak berlendir dan tidak berjamur
2.	Abu	% b/b	Maksimal 1,0
3.	Protein (N x 6,25)	% b/b	Minimal 9,0
4.	Lemak	% b/b	Minimal 0,5
5.	Serat kasar	% b/b	Maksimal 0,1
6.	Bahan tambahan Pangan	% b/b	Sesuai SNI 01-0222-M dan peraturan Ment. Kes No.722/Ment. Kes/per/IX/1988
7.	Cemaran arsen	mg/kg	Maksimal 1,0
8.	Cemaran mikroba		
	- <i>E. coli</i>	APM/g	Maksimal 10
	- <i>Salmonella</i>	/25g	Negatif

Sumber : Departemen Perindustrian (1998).

### 2.1.1.2 Ciri-ciri Tahu Berformalin

Menurut Indriati (2014), ciri-ciri tahu yang mengandung formalin:

- a. Tidak rusak sampai 3 hari pada suhu kamar (25°C) dan bertahan lebih dari 15 hari pada suhu lemari es (10°C).
- b. Tahu sedikit lebih keras, namun tidak padat.
- c. Bau formalin agak menyengat (dengan kandungan formalin 0,51 ppm).

- d. Tidak di hinggapi oleh lalat.

### 2.1.2 Bahan Tambahan Pangan

Bahan tambah pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Secara umum BTP adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau pun tidak langsung (Permenkes RI, 2012). Beberapa bahan pengawet tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033 Tahun 2012 dapat dilihat pada Tabel 2.2 sebagai berikut :

**Tabel 2.2** Bahan dilarang digunakan sebagai Bahan Tambahan Pangan

No	Bahan
1.	Asam borat dan senyawanya ( <i>Boric acid</i> )
2.	Asam salisilat dan garamnya ( <i>Salicylic acid and its salt</i> )
3.	Dietilpirokarbonat ( <i>Diethylpyrocarbonate</i> , DEPC)
4.	Dulsin ( <i>Dulcin</i> )
5.	Formalin ( <i>Formaldehyde</i> )
6.	Kalium Bromat ( <i>Potassium bromate</i> )
7.	Kalium klorat ( <i>Potassium chlorate</i> )
8.	Kloramfenikol ( <i>Chloramphenicol</i> )
9.	Minyak nabati yang dibrominasi ( <i>Brominates vegetable oils</i> )
10.	Nitrofu rason ( <i>Nitrofurazone</i> )
11.	Dulkamara ( <i>Dulcamara</i> )
12.	Kokain ( <i>Cocaine</i> )
13.	Nitrobenzen ( <i>Nitrobenzene</i> )
14.	Sinamil antranilat ( <i>Cinnamyl anthranilate</i> )
15.	Dihidrosafrol ( <i>Dihydrosafrole</i> )
16.	Biji tonka ( <i>Tonka bean</i> )
17.	Minyak kalamus ( <i>Calamus oil</i> )
18.	Minyak tansi ( <i>Tansy oil</i> )
19.	Minyak sasafra ( <i>Sasafra oil</i> )

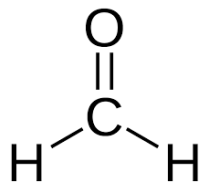
Sumber : Permenkes Nomor 033 tahun 2012

Bahan tambah pangan dalam kehidupan sehari-hari sudah marak penggunaannya dalam pembuatan berbagai macam makanan. Menurut Julaeha *at al.*, (2017), fungsi dan tujuan penggunaan bahan tambahan pangan pada pangan, yaitu:

1. Untuk mengawetkan pangan dengan mencegah pertumbuhan mikroba perusak pangan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu pangan.
2. Membentuk pangan menjadi lebih baik, renyah dan lebih enak di mulut.
3. Memberikan warna dan aroma yang lebih menarik sehingga menambah selera.
4. Meningkatkan kualitas pangan.
5. Menghemat biaya.

### 2.1.3 Formalin (Formaldehid)

Formaldehid adalah salah satu zat tambahan makanan yang dilarang. Zat ini dikenal dengan nama formalin. Senyawa ini dikenal dengan nama formalin dengan rumus  $\text{CH}_2\text{O}$ . Struktur formalin dapat dilihat pada Gambar 2.2. Formalin adalah nama komersil dari senyawa formalin yang mengandung 35-40% dalam air. Formalin biasanya mengandung alkohol (metanol) sebanyak 10-15% yang berfungsi sebagai stabilator supaya formaldehid-nya tidak mengalami polimerisasi. Formaldehida mudah larut dalam air, sangat aktif dalam suasana alkalis, serta bersifat sebagai pereduksi yang kuat. Secara alami formaldehida juga dapat ditemui dalam asap pada proses pengasapan makanan, yang bercampur dengan fenol, keton, dan resin. Bila menguap di udara, berupa gas tidak berwarna, dengan bau yang tajam dan menyengat (Dewi, 2019).



**Gambar 2.2** Struktur formaldehid (Dewi, 2019)

Formalin merupakan larutan yang dibuat dari 37% formaldehida (HCOH) dalam air. Formalin sangat berbahaya bagi kesehatan, karena bersifat karsinogen (menyebabkan kanker), mutagen (menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh) serta sangat korosif dan iritatif (Male *at al.*, 2017).

#### **2.1.3.1 Kegunaan formaldehida**

Menurut Ariani (2018), kegunaan formalin antara lain:

1. Pembunuh kuman sehingga dimanfaatkan untuk pembersih lantai, kapal, gudang dan pakaian.
2. Pembasmi serangga, seperti lalat dan kecoa.
3. Bahan pada pembuatan sutra buatan, zat pewarna, cermin dan bahan peledak.
4. Dalam fotografi digunakan untuk pengeras lapisan gelatin dan kertas.
5. Bahan pengawet produk kosmetika dan pengeras kuku.
6. Pencegah korosi untuk sumur minyak.
7. Bahan perekat untuk produk kayu lapis (*plywood*).
8. Dalam konsentrasi kurang dari 1% digunakan untuk pengawet berbagai barang konsumen, seperti pembersih rumah tangga, cairan pencuci piring, pelembut, sampo mobil, lilin dan pembersih karpet.

#### **2.1.3.2 Bahaya Formalin Bagi Tubuh**

Menurut Hasnah (2018), bahaya formalin bagi tubuh antara lain:

- a. Bahaya jangka pendek (Akut)
  1. Bila terhirup dapat menimbulkan iritasi, kerusakan jaringan dan luka pada saluran pernafasan, hidung dan tenggorokan.
  2. Bila tersentuh kulit akan menimbulkan perubahan warna, yakni kulit menjadi merah, mengeras mati rasa dan terbakar.
  3. Bila tersentuh mata dapat menimbulkan iritasi sehingga mata memerah, sakit gatal-gatal penglihatan kabur dan mengeluarkan air mata.

4. Bila tertelan maka mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit, mual muntah dan diare, kemungkinan terjadi perdarahan, sakit perut yang hebat, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang atau tidak sadar hingga koma.
- b. Bahaya jangka panjang (kronis)
1. Bila terhirup dalam jangka lama akan menimbulkan sakit kepala, gangguan pernafasan, batuk-batuk radang selaput lendir hidung mual mengantuk, luka pada ginjal, efek neuro psikologis meliputi gangguan tidur dan cepat marah.
  2. Bila tersentuh kulit akan terasa panas mati rasa gatal-gatal serta memerah, kerusakan jari tangan, pengerasan kulit dan radang kulit, bila terkena mata dapat menyebabkan radang selaput mata, bila tertelan dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan, muntah-muntah dan kepala pusing, rasa terbakar pada tenggorokan, penurunan suhu badan dan rasa gatal di dada.

#### **2.1.4 Analisa Kualitatif Kandungan Formalin Pada Tahu**

Untuk menganalisa kandungan formalin pada tahu dapat dilakukan dengan menggunakan metode kolorimetri yaitu :

1. Kalium Permanganat ( $\text{KMnO}_4$ )

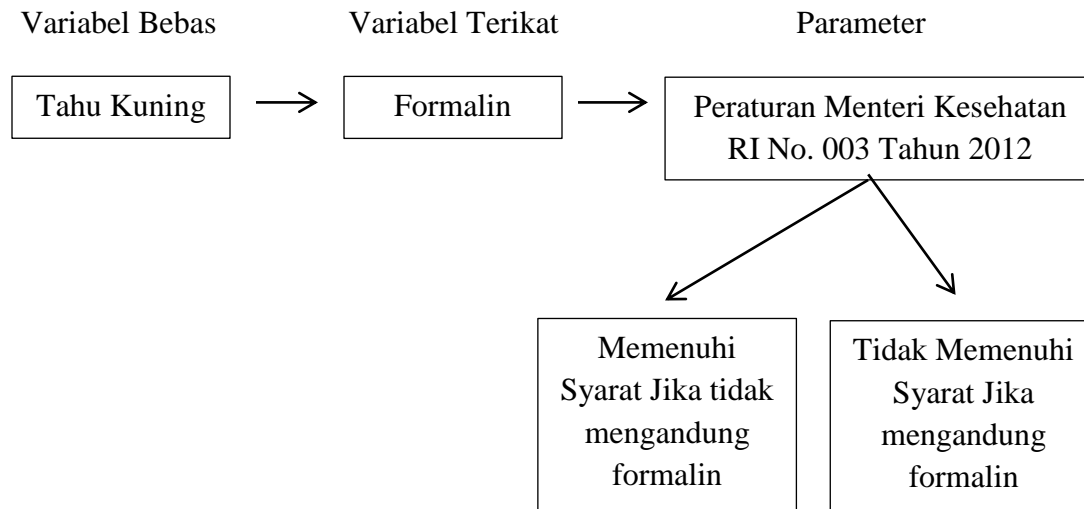
Penambahan  $\text{KMnO}_4$  berfungsi untuk mengoksidasi formaldehid dalam formalin, yang ditandai dengan hilangnya warna merah muda menjadi tidak berwarna (bening). Hilangnya warna merah muda pada sampel mengindikasikan sampel positif mengandung formalin (Rahmawati, 2022).

2. Test Kit Formalin

Identifikasi menggunakan test kit formalin, sampel yang negatif (tidak ada formalin) ditandai dengan tidak adanya perubahan warna larutan sampel yaitu larutan tetap bening. Apabila positif mengandung formalin larutan sampel akan berubah menjadi ungu (Rosita, 2022).



## 2.2 Kerangka Konsep



## 2.3 Defenisi Operasional

1. Tahu kuning adalah tahu yang berwarna kuning, yang disebabkan karena air rendaman tahu diberi kunyit atau pewarna sintesis (Andarwulan *at al.*, 2018).
2. Formalin merupakan larutan yang dibuat dari 37% formaldehida (HCOH) dalam air. Formalin sangat berbahaya bagi kesehatan, karena bersifat karsinogen (menyebabkan kanker), mutagen (menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh) serta sangat korosif dan iritatif (Male *at al.*, 2017).
3. Larangan penggunaan formalin sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) telah tercantum dalam Permenkes RI No.033 tahun 2012, tentang bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP (Permenkes RI, 2012)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah analitik dan desain penelitian observasi dengan pengujian laboratorium pada tahu kuning yang diperjualbelikan di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Lokasi Penelitian**

Sampel penelitian diambil di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan dan pengujian dilakukan di Laboratorium Toksikologi Klinik Politeknik Kesehatan RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Jalan Williem Iskandar Pasar V Barat No.6 Medan.

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2022 - Juni 2023.

#### **3.3 Populasi dan Sampel Populasi**

##### **3.3.1 Populasi**

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah semua tahu kuning yang diperjualbelikan di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan.

##### **3.3.2 Sampel**

Sampel penelitian ini adalah sampel jenuh yaitu semua total populasi pedagang tahu kuning (4 pedagang) di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan.

#### **3.4 Jenis dan Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang dilakukan dengan data primer. Dalam penelitian ini data diperoleh melalui observasi dan melakukan pemeriksaan secara kualitatif.

### **3.5 Metode Pemeriksaan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif yaitu mengidentifikasi ada atau tidaknya formalin dengan menggunakan  $\text{KMnO}_4$  dan Test Kit Formalin.

### **3.6 Prinsip Pemeriksaan**

Pada uji kualitatif dengan  $\text{KMnO}_4$  terjadi perubahan warna pada larutan dari warna merah muda menjadi bening, maka menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung formalin. Dan uji test kit formalin terjadi perubahan warna pada larutan dari bening menjadi ungu, maka sampel tersebut positif mengandung formalin.

### **3.7 Alat, Bahan dan Reagensia**

#### **3.7.1 Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : mortal dan alu, batang pengaduk, cawan petri, erlenmeyer, kertas saring, corong, labu ukur, neraca analitik, pisau, pipet tetes, rak tabung, tabung reaksi, dan gelas ukur.

#### **3.7.2 Bahan**

Bahan yang digunakan adalah tahu kuning.

#### **3.7.3 Reagen**

Larutan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N, Test Kit Formalin dan aquades.

### **3.8 Prosedur Kerja**

#### **3.8.1 Uji Kualitatif**

A. Uji Kualitatif dengan Kalium Permanganat ( $\text{KMnO}_4$ )

1. Ambil 10 gram sampel tahu kuning kemudian haluskan dengan menggunakan mortal dan alu.
2. Tambahkan 20 mL aquades, aduk dan saring.
3. Ambil 5 mL hasil filtrat, masukkan ke dalam tabung reaksi.

4. Tambahkan 5 tetes larutan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N.
5. Amati perubahan warna yang terjadi. Jika warna merah muda menjadi tidak berwarna (bening), menunjukkan sampel tersebut mengandung formalin.

**B. Uji Kualitatif dengan Test Kit Formalin**

1. Masukkan 5 mL filtrat tahu kuning ke dalam tabung reaksi.
2. Tambahkan 1 tetes reagen formalin A, homogenkan.
3. Tambahkan 3 tetes reagen formalin B.
4. Homogenkan kemudian hasil ditunggu 10 menit. Jika terbentuk warna ungu berarti positif mengandung formalin.

### **3.9 Pengolahan dan Analisa Data**

Dari data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel yang kemudian dinarasikan dalam bentuk paragraf untuk melihat ada atau tidaknya kandungan formalin pada tahu kuning yang diperjualbelikan di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Setelah dilakukan penelitian di Laboratorium Toksikologi Klinik Politeknik Kesehatan RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis terhadap 4 sampel tahu kuning yang diperjualbelikan di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.1** Hasil uji kualitatif dengan  $\text{KMnO}_4$  dan Test Kit Formalin

Kode Sampel	Reaksi		Hasil
	Reaksi $\text{KMnO}_4$	Reaksi Test Kit Formalin	
Pedagang A	Tidak terjadi perubahan warna merah muda menjadi bening	Tidak terjadi perubahan warna menjadi ungu	Negatif
Pedagang B	Tidak terjadi perubahan warna merah muda menjadi bening	Tidak terjadi perubahan warna menjadi ungu	Negatif
Pedagang C	Tidak terjadi perubahan warna merah muda menjadi bening	Tidak terjadi perubahan warna menjadi ungu	Negatif
Pedagang D	Tidak terjadi perubahan warna merah muda menjadi bening	Tidak terjadi perubahan warna menjadi ungu	Negatif

Hasil dari penelitian pada 4 sampel tahu kuning dapat dilihat pada Tabel 4.1 diperoleh hasil negatif pada ke 4 sampel tahu kuning dari pedagang A, B, C, dan D. Pada uji  $\text{KMnO}_4$  tidak terjadinya perubahan warna merah muda menjadi bening menunjukkan sampel tahu tidak mengandung formalin dan pada uji test kit formalin tidak terjadi perubahan warna menjadi ungu menunjukkan tidak adanya kandungan formalin pada tahu kuning tersebut.

## 4.2 Pembahasan

Tahu kuning yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 4 sampel yang diambil dari Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan. Berdasarkan uji laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Toksikologi Klinik Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan metode  $\text{KMnO}_4$  dan Test Kit Formalin terhadap sejumlah sampel tahu kuning dapat dilihat pada Table 4.1 bahwa seluruh sampel ternyata tidak mengandung formalin, berarti tidak mengandung zat tambahan formalin pada tahu yang diperjualbelikan dipasar tersebut.

Pada pengujian kualitatif dengan kalium permanganat ( $\text{KMnO}_4$ ) ditunjukkan oleh perubahan warna pada larutan, dari warna merah muda menjadi pudar, maka menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung formalin. Perubahan warna pada  $\text{KMnO}_4$  disebabkan karena aldehyd pada sampel mereduksi  $\text{KMnO}_4$  sehingga warna larutan yang awalnya merah muda akan berubah menjadi pudar/hilang. Identifikasi menggunakan test kit formalin, sampel yang negatif (tidak ada formalin) ditandai dengan tidak adanya perubahan warna larutan sampel yaitu larutan tetap bening. Apabila positif terbentuk perubahan reaksi kimia yang terjadi antara reagen dengan sampel yang mengandung formalin akan menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna ungu. Hal ini dikarenakan adanya hidrolis dari *4-amino-3-hidrazino-5-mercapto-1,2,4-trizole* (Rahmawati, 2017).

Formalin sebenarnya bukan merupakan bahan tambah pangan makanan, bahkan merupakan zat yang tidak boleh ditambahkan dalam makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012, formalin adalah salah satu bahan tambah pangan yang dilarang pemakaiannya. Adapun tahu yang mengandung formalin memiliki ciri-ciri seperti kenyal jika ditekan, tidak mudah hancur, tidak mudah rusak/ busuk, warnanya terlihat mengkilat, bertahan sampai tiga hari pada suhu kamar dan bertahan lebih dari 15 hari pada suhu lemari es, terlampau keras, namun tidak padat, bau agak menyengat seperti bau formalin (Kiroh *at al.*, 2019).

Pada tahu kuning dari pedagang A, B, C, dan D memiliki tekstur padat dan mudah hancur, memiliki aroma kacang kedelai dan warna yang kurang menarik. Ciri-

ciri tersebut tidak sesuai dengan ciri tahu yang mengandung formalin. Dari hasil survey peneliti di pasar, tahu tidak berformalin dikarenakan tahu memiliki peminat yang begitu banyak sehingga membuat tahu cepat laku terjual. Tahu tersebut biasanya habis terjual dalam sehari. Hal ini menjadi dasar semua pedagang tahu tidak menambahkan formalin ke dalam tahu tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kiroh *at al.*, (2019) di Pasar Tomohon, Pasar Tondano dan Pasar Karombasan menunjukkan hasil negatif, tahu tersebut tidak mengandung formalin. Hal tersebut menunjukkan bahwa pedagang tahu memiliki niat baik dengan tidak menambahkan formalin pada tahu tersebut. Dan tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosita (2020) di Ciputat Tangerang Selatan terdapat sampel tahu yang positif mengandung formalin. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan larangan penggunaan formalin sebagai bahan tambah pangan serta kurangnya kesadaran akan bahaya formalin pada tubuh.

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa dari 4 sampel tersebut tidak satupun positif mengandung formalin. Pada sampel pedagang A, B, C dan D dengan metode  $\text{KMnO}_4$  tidak terjadi perubahan warna merah muda menjadi bening, dan pada Test Kit Formalin tidak terjadi perubahan menjadi ungu dikarenakan tidak adanya kandungan formalin pada tahu kuning. Diketahui bahwa sampel tahu kuning tidak satupun mengandung formalin maka uji kuantitatif tidak dilakukan. Hasil yang telah diperoleh menunjukkan bahwa tahu yang diambil di Pasar tersebut sudah memenuhi syarat yang ditetapkan pemerintah sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012 tentang kandungan formalin dalam makanan harus 0 atau negatif.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan secara kualitatif dengan  $\text{KMnO}_4$  dan Test Kit Formalin dapat disimpulkan bahwa tahu kuning yang diperjualbelikan di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan sebanyak 4 sampel tidak terdapat kandungan formalin pada tahu kuning sehingga aman untuk dikonsumsi dan hasil negatif tersebut dapat memenuhi syarat Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012.

#### **5.2 Saran**

1. Kepada produsen disarankan agar tetap menggunakan bahan tambahan pangan yang diizinkan oleh pemerintah agar tidak merugikan kesehatan dari konsumen.
2. Kepada masyarakat agar tetap berhati-hati dalam memilih dan mengkonsumsi makanan khususnya tahu kuning.
3. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian formalin pada makanan lainnya



## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. Q. (2019). Analisis Zat Pewarna Metanil Yellow Pada Tahu Kuning Yang dijual di Pasar Wilayah Kabupaten Pamekasan (*Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya*).
- Andarwulan, N., Nuraida, L., Adawiyah, D. R., Triana, R. N., Agustin, D., & Gitapratwi, D. (2018). Pengaruh perbedaan jenis kedelai terhadap kualitas mutu tahu. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 5(2), 66-72.
- Ariani, F. (2018). Penetapan Kadar Formaldehid dalam Ikan Asin di Tulungagung Menggunakan Metode Spektrofotometer Visibel dan Titrasi Asam-Basa (*Doctoral dissertation, Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung*).
- Dewi, Intan Kusumaning. (2019). Kajian Keamanan Pangan Melalui Identifikasi Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Bakso Di Kecamatan Trenggalek. *Jurusan Ilmu Dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Malang*.
- Hasnah, N., (2018). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Dikota Kendari Sulawesi Tenggara. *Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari*.
- Hasrudin, K. L., & Asyik, N. (2020). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Diperdagangkan Di Pasar Sentral Kota Dan Pasar Sentral Wua-Wua. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 5(1), 2725-2733.
- Julaeha, L., Nurhayati, A., Mahmudatus'adah, A. (2017). Penerapan Pengetahuan Bahan Tambahan Pangan Pada Pemilihan Makanan Jajanan Mahasiswa Pendidikan Tata Boga Upi, *Jurnal Kesehatan*, 5 (1): 17-25.
- Kiroh, N., Tiwow, G., Paat, V., & Ginting, A. (2019). Analisis Formalin pada Tahu yang Beredar di Pasar Tomohon, Pasar Tondano dan Pasar Karombasan. *Biofarmasetikal Tropis*, 2(1), 78-84.
- Krisnawati, Monik. (2018). Penetapan Kadar Formalin pada Mie Basah yang Dijual di Pasar Piyugan dengan Metode Spektorofometri uv-vis. *Jurnal kesehatan madani medika*, vol 9 no 2.

- Male, Y. T., Letsoin, L. I., & Siahaya, N. A. (2017). Analisis Kandungan Formalin Pada Mie Basah Pada Beberapa Lokasi Di Kota Ambon. *Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura. Ambon.*
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: *Menteri Kesehatan Republik Indonesia.*
- Rahmawati, Y. D. (2022). A Qualitative Analysis Of Formalin On Tofu Circulated In Kupu Village Market, Berebes City. *Kinetika*, 13(02), 12-16.
- Rakhmawati, E. A., Lestari, S., & Widyaningsih, L. (2020). Penurunan Kadar Formalin pada Tahu Putih Menggunakan Larutan Temu Kunci dengan Metode Titrasi Asam Basa. *Medfam: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 9(1), 29-35.
- Retno Indriati, M. G. (2014). Pendidikan Konsumsi Pangan. Jakarta: *Kencana.*
- Rosita, N. (2022). Uji Formalin pada Tahu yang di Perdagangan di Ciputat Tangerang Selatan. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 5(1), 51-59.
- SNI 01-3142-1998. Standar Nasional Indonesia. Syarat Mutu Tahu. Jakarta : *Departemen Perindustrian dan Perdagangan.*

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. *Etichal Clereance*



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor 2019/06/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**"Analisa Kandungan Formalin Pada Tahu Kuning  
Yang Diperjualbelikan Di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan"**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : Dhea Arya Ramadhani  
Dari Institusi : Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2023  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan



Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt.  
NIP. 196901302003121001

## Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1: Tahu Kuning



Gambar 2 : Proses menghaluskan tahu kuning menggunakan mortal dan alu



Gambar 3 : Proses penyaringan filtrat tahu kuning



Gambar 4 : Proses Pengujian Kalium Permanganat ( $\text{KMnO}_4$ )



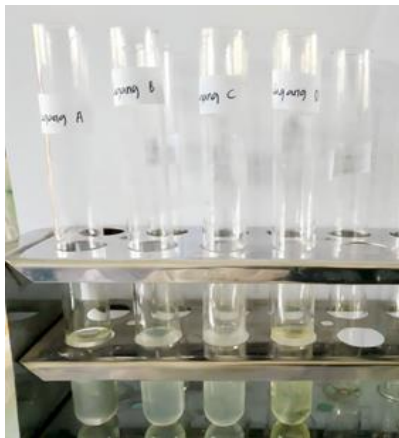
Gambar 5 : Filtrat tahu kuning sebelum ditetesi  $\text{KMnO}_4$



Gambar 6 : Filtrat tahu kuning sesudah ditetesi  $\text{KMnO}_4$



Gambar 7 : Test Kit Formalin



Gambar 8 : Filtrat tahu kuning sebelum ditetesi Tes Kit Formalin



Gambar 9 : Filtrat tahu kuning sesudah ditetesi Tes Kit Formalin

### Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup



#### A. Data Pribadi

Nama Lengkap : Dhea Arya Ramadhani  
Nim : P07534020129  
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 07 Desember 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Ayah : Armaya Amran  
Ibu : Jamilah Hasibuan  
Status Dalam Keluarga : Anak Pertama dari 2 bersaudara  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Agama : Islam  
Status : Belum Kawin  
Alamat : Jalan Karya Jaya Ujung Perumahan Nusantara Mas  
Kota Medan Sumatera Utara  
No. Telepon : 089528494233  
Email : [dheaaryar@gmail.com](mailto:dheaaryar@gmail.com)

#### B. Data Pendidikan

Pendidikan Formal

- Tahun 2007-2008 : TK AL-Amin Medan Johor
- Tahun 2008-2014 : SD Swasta Primbana Kota Medan
- Tahun 2014-2017 : SMP Negeri 34 Kota Medan
- Tahun 2017-2020 : SMA Negeri 13 Kota Medan
- Tahun 2020-2023 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan





Lampiran 4. Kartu Jadwal Bimbingan

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES MEDAN



KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH T.A. 2022/2023

NAMA : Dhea Arya Ramadhani  
NIM : P07534020129  
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc  
JUDUL KTI : Analisa Kandungan Formalin Pada Tahu Kuning Yang Diperjualbelikan Di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Rabu, 28 Oktober 2022	Pengajuan Judul	
2.	Senin, 31 Oktober 2022	ACC Judul	<i>[Signature]</i>
3.	Senin, 21 November 2022	Bimbingan Bab 1	<i>[Signature]</i>
4.	Kamis, 1 Desember 2022	Bimbingan BAB 1-2	<i>[Signature]</i>
5.	Kamis, 15 Desember 2022	Perbaikan BAB 2-3	<i>[Signature]</i>
6.	Selasa, 24 Januari 2023	Perbaikan BAB 2-3	<i>[Signature]</i>
7.	Kamis, 2 Februari 2023	Perbaikan BAB 3	<i>[Signature]</i>
8.	Rabu, 22 Februari 2023	ACC	<i>[Signature]</i>
9.	Selasa, 1 Maret 2023	Sidang Proposal	<i>[Signature]</i>
10.	Rabu, 15 Maret 2023	Revisi Proposal	<i>[Signature]</i>
11.	Kamis, 06 April 2023	Penelitian	<i>[Signature]</i>
12.	Kamis, 25 Mei 2023	Bimbingan BAB 4-5	<i>[Signature]</i>
13.	Jumat, 8 Juni 2023	Perbaikan BAB 4-5	<i>[Signature]</i>
14.	Senin, 12 Juni 2023	ACC BAB 4	<i>[Signature]</i>
15.	Jumat, 16 Juni 2023	Seminar Hasil KTI	<i>[Signature]</i>

Medan, 16 Juni 2023  
Dosen Pembimbing

Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc  
NIP. 1994060920201220008



## Lampiran 5. Laporan Hasil Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Laueih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
Telepon : 061- 8368633 Fax : 061- 8368644  
Website : www.poltekkes-medan.ac.id email : poltekkes\_medan@yahoo.com



### LAPORAN HASIL PENELITIAN

No. PM.02.04/00/03/A45/2023

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : Dhea Arya Ramadhani  
NIM : P07534020129  
Jurusan/ Prodi : Teknologi Laboratorium Medis /D-III  
Institusi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan  
Judul : Analisa Kandungan Formalin Pada Tahu Kuning Yang  
DiPerjualbelikan Di Pasar Johor Karya Wisata Kota Medan  
Tanggal : Masuk : Kamis 6 April 2023  
Lokasi : Laboratorium Toksikologi Klinik  
Poltekkes Kemenkes Medan  
Pengujian Laboratorium : Kolorimetri (KMnO<sub>4</sub>) dan Test Kit Formalin  
Sample Uji : Tahu Kuning  
Tanggal Selesai : Senin 10 April 2023

#### Hasil Analisa


Sampel	Kode Sampel	Metode KMnO <sub>4</sub>	Test Kit Formalin	Keterangan
Tahu Kuning	Pedagang A	Tidak Terjadi perubahan warna merah muda menjadi bening	Tidak Terjadi perubahan warna ungu	Negatif
Tahu Kuning	Pedagang B	Tidak Terjadi perubahan warna merah muda menjadi bening	Tidak Terjadi perubahan warna ungu	Negatif
Tahu Kuning	Pedagang C	Tidak Terjadi perubahan warna merah muda menjadi bening	Tidak Terjadi perubahan warna ungu	Negatif
Tahu Kuning	Pedagang D	Tidak Terjadi perubahan warna merah muda menjadi bening	Tidak Terjadi perubahan warna ungu	Negatif




**Catatan :**

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejin tertulis dari LABORATORIUM KIMIA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES MEDAN
4. Laporan melayani pengaduan/ komplain maksimum 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LHP (Laporan Hasil Penelitian)

Mengetahui,  
Kajur Teknologi Laboratorium Medis  
Prodi D III

  
Nita Andriani Lubis M, Biomed  
NIP. 198012242009122001

Ka. Unit Laboratorium TLM

  
Sri Bulan Nasution, ST, MKes  
NIP. 197104061994032002