

**IDENTIFIKASI PEWARNA MAKANAN METANIL KUNING PADA
TAHU KUNING DI BEBERAPA PASAR INDUK KOTA JAMBI**

TAHUN 2023

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Ringa Raudhatul Akbar Nuli

G1A120144

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS JAMBI

2023

**IDENTIFIKASI PEWARNA MAKANAN METANIL KUNING PADA
TAHU KUNING DI BEBERAPA PASAR INDUK KOTA JAMBI**

TAHUN 2023

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Ringa Raudhatul Akbar Nuli

G1A120144

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS JAMBI**

2023

**IDENTIFIKASI PEWARNA MAKANAN METANIL KUNING PADA
TAHU KUNING DI BEBERAPA PASAR INDUK KOTA JAMBI**

TAHUN 2023

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Kedokteran pada
Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Jambi**



Disusun Oleh :

Ringa Raudhatul Akbar Nuli

G1A120144

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS JAMBI**

2023

PERSETUJUAN SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PEWARNA MAKANAN METANIL KUNING PADA
TAHU KUNING DI BEBERAPA PASAR INDUK KOTA JAMBI
TAHUN 2023**

Disusun oleh:

Ringa Raudhatul Akbar Nuli

G1A120144

Telah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi

Pada bulan 24 November 2023

Pembimbing Substansi

Pembimbing Metodologi



dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
NIP: 198108302008011005



dr. Rina Nofri Enis, M.Sc
NIP: 198911012019032009

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini berjudul IDENTIFIKASI PEWARNA MAKANAN METANIL KUNING PADA TAHU KUNING DI BEBERAPA PASAR INDUK KOTA JAMBI TAHUN 2023 yang disusun oleh Ringa Raudhatul Akbar Nuli, NIM G1A120144 telah dipertahankan didepan tim penguji pada 14 Desember 2023 dan dinyatakan lulus.

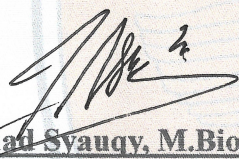
Susunan Tim Penguji

Ketua : dr. Citra Maharani, M.Biomed
Sekretaris : dr. Wahyu Indah Dewi Aurora, M.K.M
Anggota : 1. dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
2. dr. Rina Nofri Enis, M.Sc

Disetujui :

Pembimbing Substansi

Pembimbing Metodologi



dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
NIP: 198108302008011005



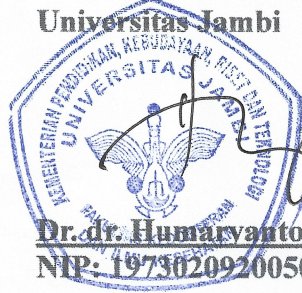
dr. Rina Nofri Enis, M.Sc
NIP: 198911012019032009

Skripsi Ini Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran

Diketahui :

Dekan
Fakultas Kesehatan dan Ilmu Kesehatan
Universitas Jambi

Ketua Jurusan Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Jambi



Dr. dr. Humaryanto, Sp.OT., M.Kes
NIP: 197302092005011001



dr. Raihanah Suzan, M.Gizi, Sp.GK
NIP: 198304012008122004

PERNYATAAN SKRIPSI
IDENTIFIKASI PEWARNA MAKANAN METANIL KUNING PADA
TAHU KUNING DI BEBERAPA PASAR INDUK KOTA JAMBI TAHUN
2023

Disusun oleh
RINGA RAUDHATUL AKBAR NULI
G1A120144

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus didepan tim penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis/14-Desember-2023

Pukul : 13.00 WIB - Selesai

Tempat : Kampus Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Jambi

Pembimbing I : dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed

Pembimbing II : dr. Rina Nofri Enis, M.Sc

Penguji I : dr. Citra Maharani, M.Biomed

Penguji II : dr. Wahyu Indah Dewi Aurora, M.K.M

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ringa Raudhatul Akbar Nuli

NIM : G1A120144

Judul Skripsi : Identifikasi pewarna makanan metanil kuning pada tahu kuning di beberapa Pasar Induk Kota Jambi Tahun 2023

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir skripsi ini adalah jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jambi, 24 November 2023

Yang membuat pernyataan

Ringa Raudhatul Akbar Nuli
NIM G1A120144

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur dan rahmat Allah SWT, penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Identifikasi pewarna makanan metanil kuning pada tahu kuning di beberapa Pasar Induk Kota Jambi Tahun 2023”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi.

Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, arahan, dan motivasi, yaitu:

1. Dr. dr. Humaryanto, Sp.OT, M.Kes sebagai Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi.
2. dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed sebagai pembimbing substansi, dan dr. Rina Nofri Enis, M.Sc sebagai pembimbing metodologi, atas bimbingan dan masukan yang berharga dalam penyusunan skripsi ini.
3. Keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa selama penulis menjalani masa perkuliahan.
4. Teman-teman seangkatan dari Kedokteran angkatan 20 yang senantiasa memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk meningkatkan kualitas penelitian selanjutnya dan memberikan manfaat bagi semua pihak.

Jambi, 24 November 2023

Ringa Raudhatul Akbar Nuli

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I 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	4
1.4.1 Bagi peneliti	4
1.4.2 Bagi instansi terkait.....	4
1.4.3 Bagi masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tahu	5
2.1.1 Definisi	5
2.2 Metanil Kuning	6
2.2.1 Definisi	6
2.2.2 Fungsi.....	7
2.2.3 Metanil Kuning pada makanan	7
2.2.4 Efek Metanil Kuning terhadap kesehatan	8
2.3 Uji kandungan metanil kuning pada tahu kuning	10
2.4 Penelitian Terdahulu	13
2.5 Kerangka Teori.....	16
2.6 Kerangka Konsep.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	18
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.2.1 Tempat Penelitian	18
3.2.2 Waktu Penelitian	18
3.3 Subjek Penelitian	18
3.3.1 Populasi	18
3.3.2 Sampel Penelitian.....	18
3.3.3 Kriteria Inklusi	19
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	19
3.5 Instrumen Penelitian	21
3.5.1 Alat.....	21
3.5.2 Bahan.....	21
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	21
3.6.1 Prosedur Pengambilan Sampel.....	21
3.6.2 Prosedur pembuatan sampel kontrol tahu kuning	22
3.6.3 Prosedur Pembuatan Sampel dan Kandungan Metanil Kuning pada Tahu Kuning.....	23
3.7 Analisis Data.....	24
3.8 Keterbatasan Penelitian.....	24
3.9 Alur Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil	26
4.1.1 Pengumpulan Sampel.....	26
4.1.2 Pemeriksaan Sampel	27
4.2 Pembahasan.....	28
4.2.1 Karakteristik Tahu Kuning	28
4.2.2 Uji kandungan Metanil Kuning.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat mutu tahu.....	5
Tabel 2.2 Perbandingan tahu kuning yang mengandung metanil kuning	7
Tabel 2.3 Rincian penelitian terdahulu.....	13
Tabel 3.1 Definisi operasional variabel.....	19
Tabel 4.1 Lokasi pengambilan sampel	26
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi tahu kuning berdasarkan karakteristik	27
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi tahu kuning berdasarkan uji kandungan metanil kuning	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Rapid test methanyl yellow</i>	11
Gambar 2.2 Kerangka teori	16
Gambar 2.3 Kerangka konsep	17
Gambar 3.1 Bahan-Bahan Pembuatan Tahu Kuning Kontrol Positif.....	22
Gambar 3.2 Proses Pembuatan Tahu Kuning Kontrol Positif.....	22
Gambar 3.3 Bahan-Bahan Pembuatan Tahu Kuning Kontrol Negatif.	23
Gambar 3.4 Proses Pembuatan Tahu Kuning Kontrol Negatif	23
Gambar 3.5 Reagen Methanyl Yellow-1	24
Gambar 3.6 Alur Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Tahu kuning berdasarkan karakteristik.....	27
Gambar 4.2 Hasil uji kandungan metanil kuning pada tahu kuning kontrol positif dan negatif.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Surat Izin Penelitian	37
Lampiran 2 Kartu Bimbingan	38
Lampiran 3 Surat Keterangan Komisi Etik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi	40
Lampiran 4 Prosedur Kerja.....	41
Lampiran 5 Tabel Observasi,	46

DAFTAR SINGKATAN

As	: <i>Arsen</i>
<i>b/b</i>	: <i>Berat per Berat</i>
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
BTP	: Bahan Tambahan Pangan
CaSO ₄	: <i>Calcium Sulphate</i>
Cu	: <i>Cuprum</i>
g	: Gram
Hg	: <i>Hydrargyrum</i>
KgBB	: Kilogram Berat Badan
KLB	: Kejadian Luar Biasa
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
mg	: milligram
N	: <i>Nitrogen</i>
<i>Pb</i>	: <i>Plumbum</i>
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
PERMENKES	: Peraturan Menteri Kesehatan
PPM	: <i>Part Per Million</i>
RF	: <i>Retardation Factor</i>
Sdm	: Sendok Makan
Sn	: <i>Stannum</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SOP	: Standar Operasional Prosedur
UU	: Undang-Undang
UV-Vis	: <i>Ultra Violet-Visible</i>
Zn	: <i>Zinkum</i>

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Ringa Raudhatul Akbar Nuli lahir di Palembang pada tanggal 23 Desember 2001, merupakan anak dari Numeiri (ayah) dan Yuli Maisuri (ibu). Penulis menyelesaikan pendidikan menengah pada tahun 2019 di SMAN TITIAN TERAS HAS, sebuah sekolah menengah terkemuka di Provinsi Jambi. Setelah itu, penulis memulai studi di Program Studi Teknik Kimia Universitas Jambi pada tahun 2019 setelah berhasil lulus ujian masuk perguruan tinggi pada tahun 2020. Akhirnya, penulis diterima di Fakultas Kedokteran Universitas Jambi untuk mengambil Program Studi Pendidikan Dokter.

Selama masa perkuliahan, penulis aktif terlibat dalam berbagai kegiatan baik di dalam maupun di luar kampus. Penulis memainkan peran aktif dalam organisasi seperti Himpunan Mahasiswa Kedokteran, Ikatan Senat Mahasiswa Kedokteran Indonesia, dan *Asian Medical Student's Association*. Selain itu, penulis juga menjabat sebagai Gubernur Mahasiswa di Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi untuk periode 2022/2023

ABSTRACT

Background: Several studies in Indonesia have found methanyl yellow in food. Currently, there are no studies regarding methanyl yellow in food in Jambi. This research aims to identify the presence of methanyl yellow in yellow tofu circulating in several main markets in Jambi City in 2023.

Method: This research is qualitative research with a descriptive design. The sample consisted of 30 yellow tofu traders in several main markets in Jambi City. Observations were made on the color characteristics, appearance, and aroma of yellow tofu, as well as the methanyl yellow test using a Labtest brand test kit. Data analysis was carried out univariately.

Results: Of the 30 samples studied, no positive samples were found for methanyl yellow (0%), 22 samples (73.3%) had normal color, while 30 samples (100%) showed normal characteristics in terms of aroma and appearance. There were 8 samples (26.67%) that had abnormal color characteristics, while there were no samples that showed abnormal aroma (0%) or appearance (0%) characteristics.

Conclusion: 8 samples of yellow tofu have abnormal color characteristics, namely striking and there is no yellow tofu containing methanyl yellow.

Keywords: Methanyl Yellow, yellow tofu, characteristics, Methanyl Yellow content test.

ABSTRAK

Latar Belakang: Beberapa studi di Indonesia telah menemukan Metanil Kuning pada makanan. Saat ini belum ada studi mengenai Metanil Kuning dalam makanan di Jambi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi keberadaan zat pewarna metanil kuning pada tahu kuning yang beredar di beberapa Pasar Induk Kota Jambi Tahun 2023.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan desain deskriptif. Sampel terdiri dari 30 pedagang tahu kuning di beberapa Pasar Induk Kota Jambi. Observasi dilakukan terhadap karakteristik warna, penampakan, dan aroma tahu kuning, serta uji metanil kuning menggunakan test kit merek labtest. Analisis data dilakukan secara univariat.

Hasil: Dari 30 sampel yang diteliti tidak ditemukan sampel positif metanil kuning (0%), dari 22 sampel (73,3%) memiliki warna normal, sementara 30 sampel (100%) menunjukkan karakteristik normal dari segi aroma dan penampakan. Terdapat 8 sampel (26,67%) yang memiliki karakteristik warna yang tidak normal, sedangkan tidak ada sampel yang menunjukkan karakteristik aroma (0%) atau penampakan (0%) yang tidak normal.

Kesimpulan: Terdapat 8 sampel tahu kuning yang memiliki ciri-ciri warna tidak normal yaitu mencolok dan tidak terdapat tahu kuning yang mengandung metanil kuning.

Kata Kunci: Metanil Kuning, tahu kuning, karakteristik, uji kandungan metanil kuning.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan ialah sumber kehidupan yang dapat mengalami proses pengolahan atau tidak dan memiliki peran sebagai asupan bagi manusia, baik berupa makanan maupun minuman. Dalam konteks ini, terdapat beragam jenis bahan tambahan pangan (BTP) dan bahan baku pangan yang digunakan dalam proses persiapan, pemrosesan, dan pembuatan makanan dan minuman. Produk dari pangan mempunyai beragam bentuk, rasa, dan warna demi meningkatkan nilai dan ketertarikan dari calon konsumen. Warna memainkan peran penting dalam menentukan kualitas makanan dan memberikan informasi mengenai perubahan kimia yang terjadi dalam makanan. Selain itu, warna juga menjadi sinyal yang penting dalam menilai kualitas makanan. Maka, kualitas makanan dapat dinilai oleh konsumen dengan dipengaruhi secara signifikan oleh warna dalam pemilihan produk makanan atau minuman.^{1,2}

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) No. 239/Menkes/Per/V/85 mengenai penggunaan zat pewarna makanan, terdapat 30 zat warna yang tercantum dan tidak diperbolehkan digunakan pada pangan, termasuk di antaranya boraks, formalin, *rhodamine b*, metanil kuning, dan zat lainnya. Metanil kuning adalah zat pewarna makanan sintetis buatan yang berbentuk padat dan berwarna kuning kecoklatan. Metanil kuning termasuk zat yang dilarang karena dampaknya merugikan Kesehatan manusia. Walaupun metanil kuning telah dilarang untuk digunakan potensi untuk terjadinya penyimpangan sampai saat ini bukan tidak mungkin terjadi. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mendapatkan 271 data laporan pada acara eksternal standar keamanan pangan pada kasus kejadian luar biasa (KLB) pada tahun 2013-2017 terdapat data makanan atau minuman yang secara *chemical suspect* (8-17%) dan *chemical confirm* (2-13%). Dari hasil pengawasan Badan Pengawas Ob

at dan Makanan, terungkap bahwa zat metanil kuning merupakan salah satu dari empat bahan aditif berbahaya yang sering digunakan dalam proses pembuatan pangan.^{3,4}

Berdasarkan studi epidemiologi yang dilakukan oleh Masriadi pada tahun 2017, ditemukan bahwa di pasar-pasar Indonesia, terdapat lima zat pewarna sintetis yang paling populer, yaitu merah, kuning, jingga, hijau, dan coklat. Dalam kelima zat pewarna yang paling populer tersebut, terdapat dua di antaranya yaitu *rhodamin b* dan metanil kuning, yang memiliki warna merah dan kuning. *Rhodamin b* dan metanil kuning termasuk dalam kategori zat pewarna industri yang biasanya digunakan untuk mewarnai kertas, tekstil, cat, dan sebagainya, dan biasanya bukan untuk tujuan penggunaan pada makanan dan minuman. Sesuai dengan hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian kedua zat itu dapat menyebabkan tikus terkena *limfoma*. Penelitian yang dilakukan oleh Yudha pada tahun 2014 menemukan bahwa mengkonsumsi metanil kuning selama 30 hari dapat berpengaruh secara histologis pada struktur ginjal mencit. Penelitian yang dilakukan oleh Margaret pada tahun 2008 di sepuluh Pasar Rakyat di Kota Medan dan didapati tahu kuning berjumlah enam sampel menggunakan pewarna alami, sedangkan empat tahu kuning yang diperiksa dari pasar lainnya mengandung zat metanil kuning dengan kadar 0,0002 mg/kg, 0,0005 mg/kg, 0,0029 mg/kg dan 0,0007 mg/kg. Pada tahun 2015 *pratiwi et.al* melakukan penelitian analisis kualitatif dan kuantitatif pada tahu kuning lalu ditemukan satu sampel tahu kuning pada Pasar Tradisional ternyata positif mengandung pewarna sintetis metanil kuning dengan kadar diatas rujukan penggunaan normal yaitu 4,936 mg/kg. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh *Waghray K et.al* pada tahun 2011 di negara India khususnya pada kota kembar *Hyderabad* dan *Secunderabad* ditemukan penggunaan metanil kuning pada bubuk cabai.^{4,5,6,7}

Menurut peraturan BPOM RI No. 37 Tahun 2013 menyatakan bahwa metanil kuning merupakan zat pewarna yang dilarang penggunaannya, namun meskipun penggunaannya dibendung pada makanan, metanil kuning

masih ditemukan dengan mudah di lapangan, bahkan dijual bebas di pasaran. Oleh karena itu, untuk mengetahui apakah metanil kuning masih banyak beredar di pasaran khususnya pada makanan berwarna kuning. Maka peneliti melakukan Identifikasi pewarna makanan metanil kuning pada tahu kuning di beberapa Pasar Induk Kota Jambi Tahun 2023 Berdasarkan data dan permasalahan yang mana telah disebutkan maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti studi tentang identifikasi pewarna makanan metanil kuning pada tahu kuning di beberapa Pasar Induk Kota Jambi Tahun 2023, Sehingga diperlukannya penelitian tentang identifikasi metanil kuning pada tahu kuning agar tahu kuning yang beredar di beberapa Pasar Induk Kota Jambi aman dikonsumsi oleh masyarakat sebagai konsumen serta memperbanyak penelitian tentang metanil kuning pada tahu kuning yang mana masih sedikit dilakukan penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah terdapat kandungan metanil kuning pada tahu kuning yang beredar di beberapa Pasar Induk Kota Jambi.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengidentifikasi keberadaan zat pewarna metanil kuning pada tahu kuning yang beredar di beberapa Pasar Induk Kota Jambi Tahun 2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui karakteristik tahu kuning (warna, kenampakan, dan aroma) yang mana terdapat pada tahu kuning yang beredar di beberapa Pasar Induk Kota Jambi.
2. Untuk mengidentifikasi kandungan metanil kuning pada tahu kuning yang beredar di beberapa Pasar Induk Kota Jambi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman, serta diharapkan hasil dari penelitian ini bisa menjadi dasar acuan referensi penelitian yang seirama atau sejenis untuk peneliti seterusnya.

1.4.2 Bagi instansi terkait

Memberikan informasi kepada instansi terkait seperti Dinas Kesehatan Kota Jambi dan Balai Pengawas Obat dan Makanan dalam hal pemantauan dan penilaian terhadap makanan yang beredar di lapangan.

1.4.3 Bagi masyarakat

Memberikan laporan kepada publik sebagai konsumen untuk lebih berhati-hati dan waspada dalam memilih produk makanan terutama tahu kuning yang beredar di beberapa Pasar Induk Kota Jambi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tahu

2.1.1 Definisi

Tahu adalah produk makanan yang digemari oleh masyarakat di Indonesia lalu terdefinisi menurut Standar Nasional Indonesia (SNI-01-3142-1998) sebagai padatan lunak yang dibuat dari kacang kedelai (*Glycine Species*) dengan prosedur pengendapan protein, bisa ditambahkan bahan lain yang diizinkan. Kualitas tahu kuning ditentukan oleh persyaratan yang diatur oleh SNI-01-3142-1998. Ciri-ciri tahu berkualitas baik termasuk rasa yang tidak pahit dan gurih, warna putih atau kuning yang bersih, tekstur padat namun tidak kenyal, tidak ada lendir pada permukaannya, dan aroma yang tidak busuk. Tabel berikut memuat persyaratan mutu tahu.^{8,9,10}

Tabel 2. 1 Syarat Mutu Tahu

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
	Bau		Normal
	Rasa		Normal
	Warna		Putih Normal atau
	Penampakan		Kuning Normal
			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
	Bahan tambahan makanan	% (b/b)	Sesuai SOP SNI 01-0222-1995 dan SOP Peraturan Kementrian Kesehatan No 722/Menkes/Per/IX/1998
6.			
	Cemaran Logam :		
	<i>Plumbum</i> (Pb)	Mg/kg	Maks. 2,0
	<i>Cuprum</i> (Cu)	Mg/kg	Maks. 30,0
	<i>Zinkum</i> (Zn)	Mg/kg	Maks. 40,0
	<i>Stannum</i> (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0 / 250,0
	<i>Hydrargyrum</i> (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,03

8.	Cemaran Arsen (As)	Mg/kg	Maks. 1.0
Cemaran Mikroba :			
9.	<i>Escheria Coli</i>	APM/g	Maks. 10
	<i>Salmonella</i>	/25 g	Negatif

Tahu dan Tempe memiliki perbedaan dalam proses fermentasi. Tahu tidak melalui proses fermentasi, tetapi dalam pembuatannya menggunakan bahan baku dan bahan pembantu. Kedelai kuning digunakan sebagai bahan baku, sedangkan bahan pembantu seperti kunyit, garam, dan sebagainya. Tahu diproduksi dengan menggunakan mekanisme pengendapan protein dari kacang kedelai yang mengandalkan *calcium sulphate* (CaSO₄) sebagai bahan penggumpal. Karena itu, tahu memiliki beragam kandungan gizi. Kacang kedelai mengandung sekitar 35% protein, dan pada kedelai unggul, kadar protein dapat mencapai 40% - 45%. Kandungan protein dalam kedelai setara dengan protein dalam susu skim.^{11,12}

2.2 Metanil Kuning

2.2.1 Definisi

Metanil kuning adalah pewarna makanan sintetis yang memiliki nama lain sebagai *acid yellow 36 Sodium*, *Phenylaminobenzene*, *Metaniline yellow*, *CL Acid Yellow 36*, *Cl No.1306*. Senyawa ini memiliki rumus kimia C₁₈H₁₄N₃NaO₃S dan berat molekul 375,38 g/mol. Metanil kuning umumnya digunakan sebagai zat pewarna kuning dalam bahan makanan, kosmetik, tekstil, dan sebagai pengganti kunyit karena harganya yang murah dan mudah didapat. Ketika terdapat metanil kuning dalam makanan, warnanya terlihat mencolok, meninggalkan bekas warna yang tidak merata, dan mungkin terdapat gumpalan pada makanan. Mengonsumsi makanan yang mengandung metanil kuning dapat menyebabkan sensasi gatal di tenggorokan. Pada produk makanan yang biasanya mengandung metanil kuning umumnya tidak terdapat kode, label, merek, maupun identitas lengkap pada kemasannya. Beberapa contoh makanan yang seringkali terindikasi mengandung metanil kuning adalah kerupuk, mie, tahu, dan jajanan berwarna kuning.^{13,14,15}

2.2.2 Fungsi

Pewarna sintetis metanil kuning umumnya digunakan sebagai pewarna dalam kertas, tinta plastik, cat, tekstil, dan dapat berfungsi sebagai indikator asam-basa di laboratorium. Namun, terjadi kesalahan dalam penggunaan metanil kuning sebagai pewarna pada makanan seperti kerupuk, mie, tahu, dan jajanan berwarna kuning.

2.2.3 Metanil Kuning pada makanan

Metanil kuning telah tersedia dalam bentuk serbuk atau padat dengan warna kuning kecoklatan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 239/MenKes/Per/V/85, zat metanil kuning termasuk dalam kategori zat berbahaya dan dilarang untuk ada dalam makanan. Penggunaan metanil kuning dalam makanan juga telah dilarang oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan Kementerian Kesehatan. Meskipun demikian, masih ada beberapa masyarakat yang memanfaatkan metanil kuning sebagai pewarna dalam makanan dan minuman. Zat pewarna sintetis yang dilarang tersebut masih digunakan oleh beberapa produsen makanan dan minuman karena dapat menghasilkan warna yang mencolok dan menarik, praktis dalam penggunaannya, memiliki harga yang relatif murah, serta tersedia dalam kemasan kecil di pasaran. Jenis makanan seperti kerupuk, mie, tahu, dan jajanan berwarna kuning seringkali mengandung zat metanil kuning. Berikut disajikan tabel perbandingan ciri-ciri makroskopik pada makanan yang diwakili oleh tahu kuning.^{14,16}

Tabel 2.2 Perbandingan tahu kuning yang mengandung metanil kuning

No	Identifikasi Fisik	Tahu Kuning	Gambar
1	a) Berwarna kuning mencolok b) Warna tidak homogen (terdapat bintik bintik warna) c) Beraroma langu (aroma biji kedelai)	Positif metanil kuning	

2	a)	Berwarna kuning	tidak	Negatif	metanil
		mencolok		kuning	
	b)	Warna homogen			
		(tidak terdapat bintik bintik warna)			
	c)	Beraroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit			



2.2.4 Efek Metanil Kuning terhadap kesehatan

Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan metanil kuning memiliki dampak toksik pada kesehatan manusia. Melewatinya dengan cara diserap melalui usus dan masuk ke dalam aliran darah saat dikonsumsi bersama makanan. Zat kimia beracun dalam darah ini kemudian menyebar ke berbagai organ yang berbeda dan menyebabkan gangguan pada proses metabolisme organ tersebut. Metanil kuning dapat menyebabkan stres oksidatif pada organ-organ seperti hati, ginjal, dan jantung.¹⁷

Studi menunjukkan bahwa pemalsuan produk makanan, yang dikenal dengan nilai medisnya, seperti bubuk kunyit dan madu dapat menjadi ancaman besar bagi kesehatan manusia apabila dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama. Makanan yang tercemar metanil kuning ini apabila secara teratur dikonsumsi oleh orang-orang, maka disadari atau tanpa disadari dapat menyebabkan efek buruk pada kesehatan mereka karena pewarna beracun dan dapat masuk ke tubuh secara teratur dalam jumlah yang kecil lalu dapat menyebabkan keracunan kronis. metanil kuning Ini menyebabkan kerusakan pada berbagai organ vital seperti hati, jantung, ginjal, usus, jaringan saraf, dll, dan semua sistem organ vital tubuh manusia.¹⁷

Sebuah penelitian dilakukan pada tikus albino jantan dewasa dengan beberapa kelompok perlakuan. Sebagian tikus dipelihara dalam kondisi normal sebagai kelompok kontrol, sedangkan kelompok lainnya diberi makanan yang mengandung metanil kuning dengan dosis 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB, dan 200 mg/KgBB. Pada kelompok ketiga, setelah pemberian

metanil kuning secara oral dengan dosis yang ditentukan, tikus-tikus tersebut diberikan perlakuan tambahan berupa madu yang diproduksi oleh lebah dengan dosis 2,5 mg/KgBB secara teratur. Hasil studi menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam bobot badan awal dan akhir antara tikus-tikus kontrol dan tikus-tikus yang menerima perlakuan. Namun, terdapat penurunan yang signifikan dan berkelanjutan dalam bobot badan tikus yang diberi metanil kuning, sementara terdapat peningkatan yang signifikan dalam bobot badan akhir tikus albino yang menerima perlakuan madu.¹⁷

Penggunaan metanil kuning dalam konsumsi makanan dapat memiliki dampak negatif pada sistem saraf dan menyebabkan kerusakan pada otak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa paparan metanil kuning dapat mengakibatkan kerusakan pada otak dewasa serta mengganggu perkembangan otak pada tikus wistar. Zat pewarna ini dapat mempengaruhi tingkat *neurotransmitter amina* di berbagai area otak seperti batang otak dan *stratum* ketika dikonsumsi secara oral, bahkan perubahan dapat diamati di *hipotalamus*. Efek pada sistem saraf tidak dapat kembali normal setelah penghentian pemberian metanil kuning. Tingkat *asetilkolin esterase* secara perlahan menurun dengan konsumsi metanil kuning, dan terlihat penurunan yang tertunda di *hipokampus* tikus Wistar. Bahkan kemampuan belajar tikus terpengaruh setelah terpapar metanil kuning. Studi lain juga menunjukkan adanya efek negatif seperti kerusakan pada lapisan *granule cell* dan *Purkinje* otak akibat konsumsi metanil kuning. Perubahan histopatologis yang signifikan terlihat pada jaringan otak tikus yang terkait dengan konsumsi metanil kuning dalam jangka panjang.¹⁷

Studi juga telah mengungkapkan bahwa konsumsi metanil kuning dapat menyebabkan dampak negatif pada sistem pencernaan, terutama terkait dengan toksisitas hati dan kerusakan pada usus. Penelitian yang dilakukan pada ikan menunjukkan bahwa paparan metanil kuning dapat mengganggu lipatan lambung, merusak sel epitel, dan menyebabkan fragmentasi. Selain itu, konsumsi metanil kuning juga dapat menyebabkan

destruksi dan degenerasi kelenjar lambung. Studi juga menunjukkan bahwa paparan metanil kuning dapat menyebabkan perubahan konfigurasi struktural sel epitel penyerap dalam usus, serta gangguan pada mikrovili yang berperan dalam penyerapan nutrisi. Pada ikan, paparan metanil kuning dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan pada inti sel, sitoplasma, dan jaringan hati di wilayah vena sentral.¹⁷

Dampak pada Sistem Kardiovaskular Paparan metanil kuning menyebabkan kerusakan pada jaringan jantung dan juga toksisitas kardiovaskular. Studi menunjukkan bahwa metanil kuning menimbulkan tingkat peroksidasi lipid dan juga mengubah tingkat enzim antioksidan endogen dan enzim katalase dalam studi *in vitro* pada jantung kambing.¹⁷

Dampak pada Sistem ekskresi menurut sebuah penelitian yang dilakukan pada ikan menunjukkan bahwa penggunaan metanil kuning menginduksi lesi histopatologis pada ginjal. Penggunaan jangka panjang metanil kuning menyebabkan kematian epitel tubulus, gangguan kapsul bowman & pembesaran sel epitel tubulus ginjal. Berbagai perubahan yang merugikan terlihat pada tubulus ginjal seperti berbelit-belit dan distal.¹⁷

Dampak pada sistem reproduksi menurut studi yang dilakukan melaporkan bahwa metanil kuning menginduksi kerusakan jaringan *testis* pada tikus albino dan penipisan spermatosit dan *tubulus seminiferous*. Pada unsur gametogenik, metanil kuning ditemukan menyebabkan kerusakan pada daerah testis yang dilaporkan oleh penelitian yang dilakukan pada tikus, marmut, & mencit. Paparan metanil kuning dapat merugikan untuk sistem reproduksi pria & wanita. Hal ini menyebabkan terganggunya siklus *estrus* pada tikus betina. Ini juga menghambat produksi hormon perangsang folikel dan *estradiol* di ovarium dan menyebabkan stres oksidatif pada sumbu *hipotalamus hipofisis gonad*.¹⁷

2.3 Uji kandungan metanil kuning pada tahu kuning

Agar dapat mengetahui dengan lebih akurat apakah suatu makanan yang mencurigakan mengandung metanil kuning, dilakukanlah uji

laboratorium. Terdapat berbagai macam uji laboratorium yang meliputi hal-hal berikut ini :

1. *Rapid Tes Kit*

Menurut penelitian *Sajiman et.al* tahun 2015, dilakukan analisis mutu kimia secara kualitatif menggunakan *Easy Test kit* untuk menentukan kandungan bahan berbahaya seperti boraks, formalin, dan pewarna (*Rhodamin b*, Metanil Kuning). Kit yang digunakan adalah merek *Labtest* dengan sensitivitas minimal 2 ppm atau setara dengan 2 mg/L atau setara dengan 2 mg/Kg, mampu mendeteksi hingga 2 mg kandungan *rhodamin b* atau metanil kuning dalam 1 L atau 1 Kg sampel. Demikian pula, analisis mutu kimia dilakukan dengan sensitivitas 50 mg/kg (50 ppm) menggunakan *Easy Test kit*.^{18,19}



Gambar 2.1 *Rapid test methanyl yellow*

Menurut wardani tahun 2017 menjelaskan bahwa definisi dari *Test kit* metanil kuning adalah zat pewarna sintetis dikemas secara solid dalam bentuk serbuk yang larut didalam air, sedikit larut didalam *Aseton*, agak larut didalam *Benzen*, *Eter* dan mempunyai ciri khas kuning kecoklatan. Umumnya zat metanil kuning digunakan sebagai bahan pewarna untuk serat tekstil dan cat untuk permukaan berbagai objek, serta berfungsi sebagai indikator dalam reaksi netralisasi asam-basa. Yang mana tujuan dari penggunaan cairan *Test kit* metanil kuning untuk mengetahui kadar metanil kuning Pada makanan, minuman sesuai dengan batas minimum kadar deteksi dan tingkat akurasi dari kerja *Test kit*. *Rapid test kit* metanil kuning terdiri dari larutan pereaksi atau reagen.²⁰

2. Kromatografi kertas

Kromatografi kertas adalah suatu teknik pemisahan komponen dalam campuran dengan menggunakan elusi fase gerak yang mengangkut sampel di dalam kertas. Metode ini umumnya digunakan untuk memisahkan komponen pigmen zat warna secara sederhana. Selain itu, kromatografi juga diterapkan dalam pemisahan komponen-komponen dari substansi-substansi. Kromatografi terdiri dari fase diam (padatan) dan fase gerak (gas atau cairan). Fase gerak melewati fase diam, mengakibatkan sampel ikut terbawa oleh fase gerak. Jika sampel memiliki polaritas yang lebih tinggi terhadap fase gerak, maka akan lebih banyak terbawa oleh fase gerak, dan sebaliknya. Oleh karena itu, pemisahan sampel ditentukan oleh polaritas atau afinitasnya.²¹

Hasil pemisahan tersebut dianalisis berdasarkan nilai *Retardation Factor* (RF) pada setiap noda, bercak, atau spot yang terbentuk dalam pelarut yang sama. Jika jarak noda yang ditempuh sama dengan sampel standar, maka itu menunjukkan bahwa sampel yang sedang dianalisis memiliki kesamaan dengan sampel standar. Perhitungan nilai RF dilakukan dengan membandingkan jarak yang ditempuh oleh zat terlarut dengan jarak yang ditempuh oleh pelarut.²¹

Mengidentifikasi noda-noda dalam kertas menggunakan nilai RF (*Retardation factor*) yang di definisikan sebagai berikut :

$$RF = \frac{\text{Jarak yang digerakkan oleh senyawa}}{\text{Jarak yang digerakkan}}$$

Bila nilai dari identifikasi harga RF sama maka senyawa tersebut dapat dikatakan memiliki karakteristik yang sama atau mirip. Namun, apabila harga RF nya berbeda, senyawa tersebut dapat dikatakan merupakan senyawa yang berbeda. Harga RF untuk senyawa murni dapat dibandingkan dengan harga standar.²¹

Kromatografi lapis tipis memiliki keuntungan dalam hal penggunaan alat yang sederhana dan mudah diperoleh, membutuhkan

jumlah sampel yang sedikit, dan dapat diulang pengujian beberapa kali. Namun, kekurangannya terletak pada akurasi hasil yang kurang memadai.²¹

3. Spektrofotometri UV-Vis

Pengukuran jumlah radiasi ultraviolet atau tampak yang diserap oleh suatu zat dalam larutan dilakukan melalui teknik uji spektrofotometri UV-Vis. Teknik ini melibatkan penghasilan radiasi elektromagnetik ultraviolet dekat (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) oleh instrumen spektrofotometer yang digunakan. Dalam teknik ini, perbandingan atau fungsi perbandingan intensitas dua sinar cahaya dalam wilayah yang terlihat diukur oleh instrumen tersebut. Teknik uji spektrofotometri UV-Vis ini sederhana, cepat, cukup spesifik, dan dapat digunakan untuk menguji sejumlah kecil senyawa. Prinsip dasar spektrofotometri UV-Vis didasarkan pada hukum *Lambert-Beer*. Pengujian menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis adalah salah satu metode yang relatif cepat dibandingkan dengan metode lain yang ada.^{22,23}

2.4 Penelitian Terdahulu

Sebelumnya telah dilakukan penelitian yang terkait dengan topik yang sama dengan judul penelitian identifikasi pewarna makanan metanil kuning pada tahu kuning. Adapun rincian penelitiannya sebagai berikut :

Tabel 2.3 Rincian penelitian terdahulu

No	Judul Penelitian	Rincian Penelitian
1	Analisis kandungan zat pewarna <i>Metanil yellow</i> pada beberapa produk tahu kuning yang beredar di wilayah garut dengan metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri <i>UV-Vis visible</i> . ²⁴	Peneliti: Novriyanti Lubis Tujuan Penelitian : Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai ada atau tidaknya zat pewarna berbahaya <i>metanil yellow</i> dalam tahu kuning yang beredar di wilayah Garut. Metode: Eksperimental laboratorium secara kualitatif dan kuantitatif. Variabel :

Zat warna metanil kuning dalam sampel tahu kuning dan kadar metanil kuning yang terkandung didalamnya.

Subjek :

35 Tahu Kuning dari Pasar Tradisional di Garut.

Waktu:

Tahun 2011

Hasil Penelitian :

1. Dari pengujian kualitatif terhadap 35 sampel tahu kuning yang diambil secara acak dari pasar tradisional di Garut, terdeteksi bahwa 5 sampel mengandung zat pewarna berbahaya metanil kuning.
2. Berdasarkan hasil uji kuantitatif, terdapat konsentrasi pewarna metanil kuning pada 5 sampel dengan kadar 2591,3 ppm per 30 gram sampel, 1039,62 ppm per 30 gram sampel, 2357,87 ppm per 30 gram sampel, 1002 ppm per 30 gram sampel 3235,47 ppm per 30 gram sampel.

2 Judul :

*Analysis of Methanol Yellow in Yellow Food Circulating in the Jambi City Market.*²⁵

Peneliti:

Yuli Hidayati

Tujuan :

Mengetahui adanya zat *Methayl Yellow* pada makanan berwarna kuning mencolok.

Metode:

Eksperimental menggunakan identifikasi reaksi warna Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis

Variabel :

Zat metanil kuning pada makanan yang beredar di Pasar Angso Duo

Subjek:

9 sampel makanan basah yaitu tahu kuning, mie kuning, selai roti, agar-agar kuning, dan makanan kering yaitu makaroni kuning, remah roti, tanaka, kerupuk kuning, dan bumbu halus.

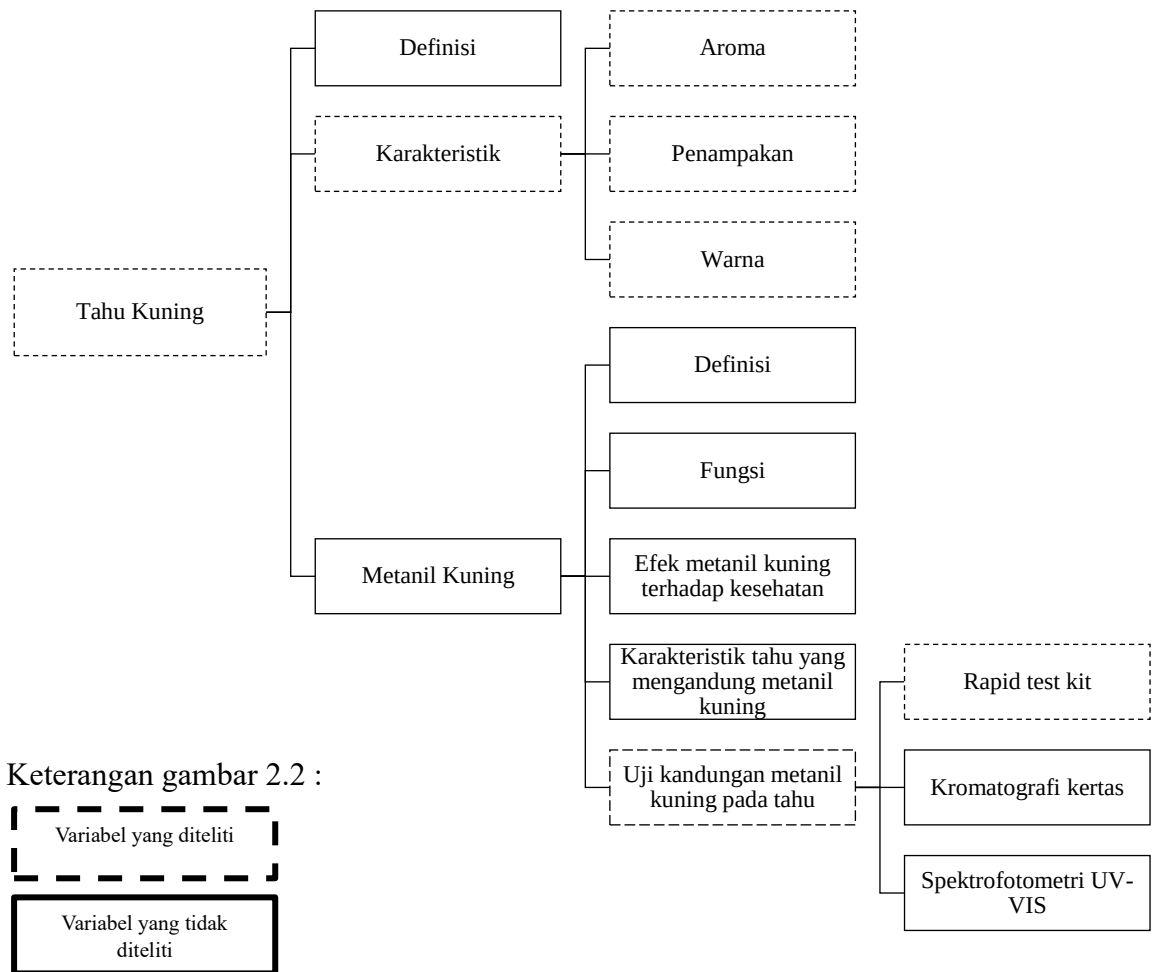
Waktu :

Tahun 2022

Hasil Penelitian :

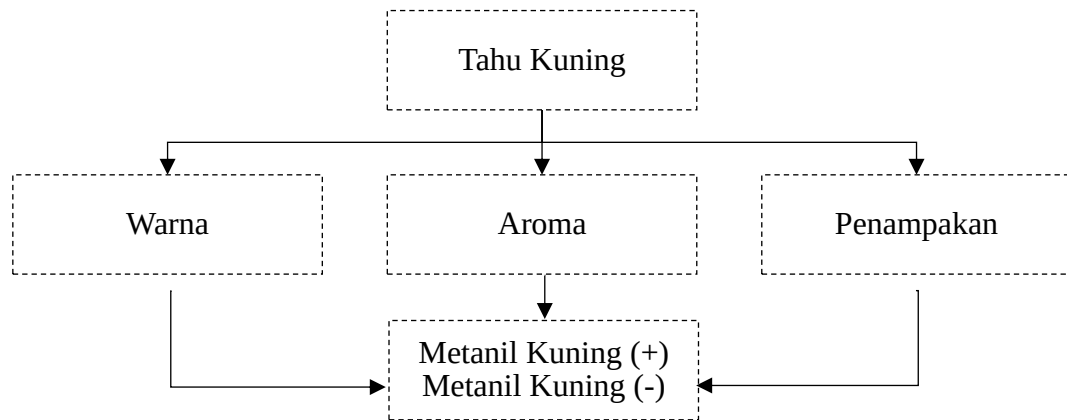
Hasil pengujian negatif (-) menunjukkan bahwa pada 9 sampel makanan, termasuk di antaranya tahu kuning, tidak terdeteksi adanya zat warna terlarang, seperti metanil kuning. Hal ini menunjukkan bahwa sampel-sampel tersebut tidak mengandung kandungan zat warna metanil kuning.

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan laboratorium kualitatif untuk mengidentifikasi kandungan metanil kuning pada Tahu kuning yang beredar di beberapa Pasar Induk Kota Jambi.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian di beberapa Pasar Induk yang tersebar di Kota Jambi di mana terdapat sejumlah pedagang yang menjual Tahu Kuning. Riset ini dilaksanakan di fasilitas Laboratorium Biomedik yang terletak di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan dalam rentang waktu bulan Juli hingga November 2023.

3.3 Subjek Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah tahu kuning yang ditemukan pada Pasar Induk Kota Jambi yang berjumlah dua belas Pasar Induk periode Juli hingga November 2023.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel yang diamati didalam penelitian ini adalah 2-3 tahu kuning dari setiap penjual yang menjadi objek penelitian. Sampel penelitian ini mencakup tahu kuning yang ada di beberapa Pasar Induk Kota Jambi yang berjumlah 30 pedagang yang menjual tahu kuning.

Pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan Teknik *Total Sampling*, dimana semua sampel tahu kuning diambil sesuai dengan jumlah populasi di beberapa Pasar Induk Kota Jambi

3.3.3 Kriteria Inklusi

1. Tahu kuning yang dijual oleh pedagang di beberapa Pasar Induk Kota Jambi,
2. Tahu kuning yang dijual pada tahun 2023.

3.3.4 Kriteria Eksklusi

1. Tahu kuning yang memiliki umur simpan lebih dari 2 hari.
2. Tahu kuning yang memiliki aroma yang busuk tengik atau tidak sedap.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Warna	Kesan visual yang dipersepsikan oleh mata melalui pantulan cahaya dari objek dapat mencakup berbagai variasi warna seperti kuning, kuning kecoklatan, kuning kemerahan, kuning keputihan, dan lain sebagainya.	Pengamatan dengan indra penglihatan (mata)	1. Memiliki warna yang normal (kuning kunyit). ¹⁸ 2. Memiliki warna yang tidak normal berwarna kuning mencolok. ¹⁸	Nominal
2	Aroma	Kesan tertentu dari suatu makanan terhadap indra penciuman berupa bau busuk, harum dan sebagainya.	Pengamatan menggunakan indra penciuman (penghidu)	1. Aroma Tahu Kuning normal aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit. ²⁶	Nominal

				2. Aroma	Tahu Kuning tidak normal memiliki aroma yang busuk, tengik, atau tidak sedap. ²⁶
3	Penampakan	Kondisi atau wujud yang terlihat oleh indra penglihatan.	Pengamatan dengan indra penglihatan (Mata)	1. Memiliki penampakan normal memberikan warna homogen merata, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir. ²⁷	Nominal
				2. Penampakan tahu kuning tidak normal memberikan titik-titik warna karena tidak homogen, ditumbuhi jamur, berlendir. ²⁷	
4	Kandungan	Pewarna	Identifikasi	1. Positif apabila	Nominal
	Metanil	sintetis berbentuk	kandungan	mengalami	
	Kuning	serbuk, berwarna kuning kecokelatan, serta dapat larut di dalam air dan alkohol. ¹⁹	metanil kuning menggunakan <i>test kit</i> merek <i>Labtest</i> . ¹⁹	perubahan menjadi warna merah, merah tua, merah keunguan, atau ungu.	

-
2. Negatif
apabila warna
tidak berubah
sama sekali,
dan warna
sama dengan
warna asli
sampel
-

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Alat

Alat yang digunakan didalam penelitian ini meliputi blender, tabung reaksi, pipet tetes, *beaker glass*, rak tabung reaksi

3.5.2 Bahan

Bahan yang digunakan didalam penelitian ini adalah *aquadest* serta *test kit* Metanil Kuning dari merek *Labtest* yang terdiri dari 1 reagen pereaksi *Methanyl Yellow-1* (Produksi : *Labtest*, Jakarta-Indonesia).¹⁹

3.6 Metode Pengumpulan Data

Sampel yang diteliti dalam penelitian ini adalah 2-3 tahu kuning yang diambil dari setiap pedagang yang berjumlah 30 pedagang tahu kuning pada pukul 06.00-10.00 WIB dan peneliti membuat sampel tahu kuning secara mandiri sebagai kontrol positif dan negatif. Sampel penelitian ini adalah tahu kuning yang beredar di beberapa Pasar Induk Kota Jambi pada bulan Juli-November 2023.

3.6.1 Prosedur Pengambilan Sampel.¹⁹

1. Tahu Kuning dibeli dari pedagang yang menjual tahu kuning yang ada di beberapa Pasar Induk Kota Jambi.
2. Tahu Kuning yang dibeli dimasukkan kedalam kantong klip plastik steril dengan suhu kamar dan berjumlah 2-3 potong tahu kuning.
3. Kemudian, sampel tahu kuning dibawa ke fasilitas Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi.

4. Selanjutnya, dilakukan prosedur pengujian untuk menentukan kandungan Metanil Kuning pada tahu kuning

3.6.2 Prosedur pembuatan sampel kontrol tahu kuning

3.6.2.1 Tahu kuning kontrol positif



Gambar 3.1 Bahan-Bahan Pembuatan Tahu Kuning Kontrol Positif

1. Menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan
 - a. 2 buah tahu putih
 - b. 5 siung bawang putih
 - c. Larutan metanil kuning
 - d. 1 sdm ketumbar
 - e. 1 sdm garam
 - f. Air secukupnya



Gambar 3.2 Proses Pembuatan Tahu Kuning Kontrol Positif

2. Mencuci bahan yang telah dipersiapkan dan masukkan kedalam *blender*.
3. Haluskan bawang putih, larutan metanil kuning, ketumbar dan garam
4. Kemudian masukkan semua bumbu ke dalam panci
5. Tambahkan air secukupnya lalu aduk dan panaskan bumbu $\pm$ 1 menit
6. Masukkan tahu dan rebus hingga tahu mengambang dan berwarna kuning.
7. Setelah itu angkat dan tiriskan.
8. Pindahkan kedalam wadah.

3.6.2.2 Tahu Kuning Kontrol Negatif



Gambar 3.3 Bahan-Bahan Pembuatan Tahu Kuning Kontrol Negatif.

1. Menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan
 - a. 2 buah tahu putih
 - b. 5 siung bawang putih
 - c. Kunyit bubuk/kunyit dihaluskan secukupnya
 - d. 1 sdm ketumbar
 - e. 1 sdm garam
 - f. Air secukupnya



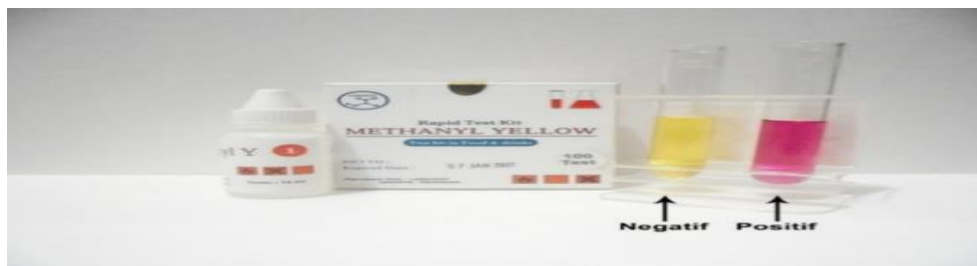
Gambar 3.4 Proses Pembuatan Tahu kuning kontrol negatif

2. Mencuci bahan yang telah dipersiapkan dan masukkan ke *blender*.
3. Haluskan bawang putih, kunyit, ketumbar dan garam
4. Kemudian masukkan semua bumbu ke dalam panci
5. Tambahkan air secukupnya lalu aduk dan panaskan bumbu $\pm$ 1 menit
6. Masukkan tahu dan rebus hingga tahu mengambang dan berwarna kuning.
7. Setelah itu angkat dan tiriskan.
8. Pindahkan kedalam wadah.

3.6.3 Prosedur Pembuatan Sampel dan Kandungan Metanil Kuning pada Tahu Kuning.¹⁹

1. Ambil 2-3 tahu kuning yang ingin di amati dan diuji.
2. Masukkan kedalam *blender* untuk dihaluskan.
3. Tambahkan *aquadest* sebanyak 50ml.

4. Timbang 25 gram tahu kuning yang sudah dihaluskan
5. Pindahkan sampel ke dalam beaker glass 100ml.
6. Ambil sampel didalam *beaker glass* dan pindahkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 3ml.
7. Campurkan bahan yang diuji dengan air, lalu aduk hingga pewarna makanan terlarut, kemudian biarkan larutan tersebut dingin.
8. Tambahkan 3 tetes reagen *Methanyl Yellow-1* (Produksi : *Labtest*, Jakarta-Indonesia).
9. Amati perubahan yang terjadi ketika warna berubah menjadi cerah merah hingga gelap merah atau merah keunguan, Dengan demikian, sampel tersebut menunjukkan keberadaan metanil kuning (Kadar minimal 2 ppm).
10. Jika tidak ada perubahan warna menjadi merah seulas sampai merah tua atau merah keunguan, maka sampel tersebut tidak mengandung metanil kuning.



Gambar 3.5 Reagen Methanyl Yellow-1 (Produksi : Labtest, Jakarta-Indonesia)

3.7 Analisis Data

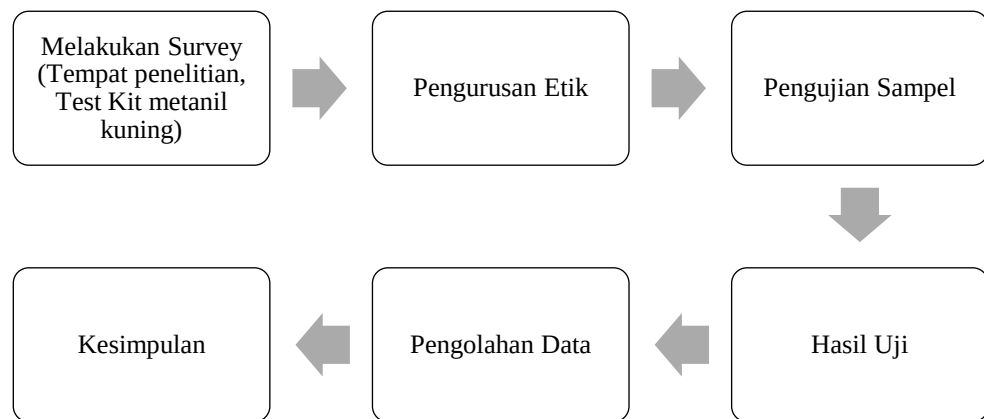
Analisis data dilakukan secara univariat, di mana data dan informasi relevan dikumpulkan dan kesimpulan diambil berdasarkan data yang ada. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel penelitian.

3.8 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini terbatas pada pasar induk di Kota Jambi, sehingga hasilnya mungkin tidak dapat langsung diterapkan secara luas. Temuan penelitian hanya mencerminkan kondisi tahu kuning dari beberapa pasar di Kota Jambi. Keterbatasan melibatkan pengambilan sampel dari pedagang,

bukan distributor, yang dapat menyebabkan bias penelitian. Pembuatan sampel kontrol positif dan negatif dilakukan secara bersamaan dan menggunakan test kit metanil kuning merek labtest yang hanya dapat mendeteksi kadar metanil kuning di atas 2 ppm.

3.9 Alur Penelitian



Gambar 3.6 Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengumpulan Sampel

Sampel tahu kuning diambil dari beberapa Pasar Rakyat yang berada di Kota Jambi sebanyak 30 sampel dari masing masing pedagang yang menjual tahu kuning. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan September 2023. Berikut sampel tahu kuning yang diambil di beberapa pedagang pada Pasar Induk Kota Jambi tahun 2023 dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Lokasi Pengambilan Sampel

No	Lokasi	Jumlah Pedagang tahu kuning
1	Pasar Angso Duo	5
2	Pasar Talang Banjar	4
3	Pasar Kasang	1
4	Pasar Kebun Handil	3
5	Pasar Aurduri	3
6	Pasar Hongkong	2
7	Pasar Kebun Kopi	2
8	Pasar Simpang Pulai	2
9	Pasar Keluarga	1
10	Pasar Mama	2
11	Pasar Vila Kenali	2
12	Pasar Rakyat Pasir Putih	3
Total		30

Sebelum melakukan penelitian ini, penulis terlebih dahulu sudah melakukan pembuatan sampel tahu kuning normal (tidak mengandung metanil kuning) dan juga tahu kuning yang sengaja ditambahkan metanil kuning, pembuatan tahu kuning ini dilakukan secara mandiri untuk dijadikan kontrol positif dan kontrol negatif sebanyak satu kali didalam satu waktu.

4.1.2 Pemeriksaan Sampel

4.1.2.1 Karakteristik Tahu Kuning

Karakteristik tahu kuning dapat diidentifikasi berdasarkan warna, aroma dan penampakan yang diamati dengan menggunakan indra penglihatan (mata) dan penciuman (hidung). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Tahu Kuning Berdasarkan Karakteristik

Variabel	Normal		Tidak Normal	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Warna	22	73,33	8	26,67
Aroma	30	100	0	0
Penampakan	30	100	0	0

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan bahwa distribusi frekuensi pada 30 sampel tahu kuning. Pada 30 pedagang tahu kuning yang diteliti didapatkan 22 sampel dengan karakteristik warna normal (73,3%), 30 sampel memiliki karakteristik normal berdasarkan aroma (100%), 30 sampel memiliki karakteristik normal berdasarkan penampakan (100%) dan ditemukan 8 sampel memiliki karakteristik warna (26,67%) yang tidak normal, tidak ditemukan karakteristik aroma (0%) dan penampakan (0%) yang tidak normal.



Gambar 4.1 Tahu Kuning Berdasarkan Karakteristik (K+: Kontrol positif, K-: Kontrol Negatif, PK I: Pasar Keluarga 1)

4.1.2.2 Uji kandungan Metanil Kuning

Uji kandungan metanil kuning dilakukan untuk memperkuat uji karakteristik pada tahu kuning untuk melihat ada tidaknya kandungan metanil kuning pada tahu kuning tersebut. *Rapit Test Kit* metanil kuning

dilakukan dengan menggunakan alat merek *Labtest*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi tahu kuning berdasarkan uji kandungan metanil kuning

Sampel	Positif		Negatif	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tahu Kuning	0	0	30	100

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan bahwa distribusi frekuensi pada 30 sampel tahu kuning yang diteliti, didapatkan hasil uji kandungan metanil kuning pada tahu kuning yaitu positif sebanyak 0 sampel (0%) dan negatif sebanyak 30 sampel (100%)



Gambar 4.2 Hasil Uji Kandungan Metanil Kuning pada Tahu Kuning Kontrol Positif dan Negatif (K+: Kontrol Positif, K-: Kontrol Negatif)

4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakteristik Tahu Kuning

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan di atas, sebanyak 30 sampel tahu kuning. Dari 30 sampel tahu kuning didapatkan adanya 8 sampel (26,67%) warna yang tidak normal (berwarna kuning mencolok), dan ditemukan warna dan aroma yang normal. Pada karakteristik tahu kuning berdasarkan aroma, didapatkan semua tahu kuning memiliki aroma yang normal yaitu aroma khas tahu yaitu beraroma kacang kedelai dan kunyit. Tidak ditemukan adanya aroma tahu kuning yang tidak normal (memiliki aroma yang busuk, tengik, atau tidak sedap). Pada karakteristik

tahu kuning berdasarkan warna, didapatkan 22 tahu kuning yang memiliki warna normal. Pada karakteristik tahu kuning berdasarkan penampakan didapatkan semua sampel memiliki kenampakan yang normal yaitu warna homogen merata, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir. Tidak ditemukan adanya penampakan tahu kuning yang tidak normal (memberikan titik-titik warna karena tidak homogen, ditumbuhi jamur, berlendir).

Tahu kuning yang mengandung metanil kuning pada umumnya memiliki warna yang lebih mencolok dibandingkan dengan tahu kuning yang tidak mengandung metanil kuning. Hal ini disebabkan karena senyawa metanil kuning memiliki warna yang lebih cerah dan memberikan titik titik atau gumpalan warna karena tidak homogen merata pada tahu kuning. Pernyataan ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Novriyanti Lubis yang berjudul Analisis kandungan zat pewarna *metanil yellow* pada beberapa produk tahu kuning yang beredar di wilayah Garut dengan metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri *visible* yang mana Hasil uji kualitatif 35 sampel tahu kuning yang diambil secara acak dan berwarna kuning mencolok dari Pasar Tradisional di Garut menunjukan 5 sampel teridentifikasi mengandung pewarna berbahaya metanil kuning.²⁴

Karakteristik aroma pada tahu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ishartani yang berjudul kandungan *proksimat*, asam sianida, asam fitat dan tekstur tahu kedelai (*glycine max*) koro pedang putih (*canavalia ensiformis*) dengan penggumpal asam asetat menjelaskan bahwa menjelaskan tingkatan kekenyalan, rasa asam, aroma asam, dan aftertaste pahit pada tahu juga dipengaruhi oleh konsentrasi asam asetat yang digunakan untuk penggumpalan protein. konsentrasi asam asetat berpengaruh terhadap kadar air tahu. Semakin tinggi konsentrasi asam asetat maka semakin rendah kadar air tahu yang dihasilkan.²⁸ Aroma pada dipengaruhi oleh pH umur simpan produk pangan juga bergantung pada aktivitas mikroba dalam produk.²⁷

4.2.2 Uji kandungan Metanil Kuning

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan diatas, sebanyak 30 sampel yang diteliti, tidak ditemukan adanya sampel tahu kuning yang positif mengandung metanil kuning. Uji kandungan metanil kuning pada kontrol positif didapatkan perubahan warna dari kuning menjadi warna merah keunguan atau ungu setelah ditetes dengan *test kit* metanil kuning yang menunjukkan bahwa tahu kuning tersebut mengandung metanil kuning ± 2 ppm yang mana termasuk dalam indikator *test kit* metanil kuning merek *Labtest*.¹⁹

Hasil penelitian ini tidak senada dengan penelitian yang di lakukan oleh Margaret pada tahun 2008 di sepuluh Pasar Rakyat di Kota Medan dan didapati tahu kuning berjumlah enam sampel menggunakan pewarna alami, sedangkan empat tahu kuning yang diperiksa dari Pasar lainnya mengandung zat metanil kuning dengan kadar 0,0002 mg/kg, 0,0005 mg/kg, 0,0029 mg/kg dan 0,0007 mg/kg.⁶ berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Novriyanti Lubis pada tahun 2011 yang berjudul analisis kandungan zat pewarna *metanil yellow* pada beberapa produk tahu kuning yang beredar di Wilayah Garut dengan metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian Novriyanti Lubis menganalisis 35 sampel tahu kuning yang diambil secara acak dan berwarna kuning mencolok dari Pasar Tradisional di Garut menunjukan 5 sampel teridentifikasi mengandung pewarna berbahaya metanil kuning.²⁴ Pada tahun 2015 *pratiwi et.al* melakukan penelitian analisis kualitatif dan kuantitatif pada tahu kuning lalu ditemukan satu sampel tahu kuning pada Pasar Tradisional ternyata positif mengandung pewarna sintetis metanil kuning dengan kadar diatas rujukan penggunaan normal yaitu 4,936 mg/kg.²⁹

Pada penelitian ini, dari 30 sampel tahu kuning yang diambil pada pedagang yang menjual tahu kuning di beberapa Pasar Induk di Kota Jambi dan telah diujikan di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi, Tidak ditemukan adanya kandungan metanil

kuning pada sampel tahu kuning yang diteliti. Berdasarkan Permenkes No.239/Menkes/Per/V/85 metanil kuning dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan telah dilarang penggunaannya dalam proses pembuatan makanan.⁴ Permenkes RI Nomor 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan dimana metanil kuning merupakan pewarna sintetis yang dilarang penggunaannya pada makanan.³⁰ Selain itu di dalam UU No.18 tahun 2012 pasal 75 tentang pangan disebutkan bahwa setiap orang yang memproduksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan tambahan pangan (BTP) yang dinyatakan terlarang sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan.³¹

Berdasarkan penelitian dari *Reni Zuraida et al.* Yang berjudul faktor-faktor yang mempengaruhi pedagang jajanan anak sekolah dasar terhadap penggunaan pewarna metanil kuning di Kecamatan Sukarame Bandar Lampung Tahun 2015 yaitu metanil kuning adalah zat pewarna yang digunakan secara ilegal dalam makanan dan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan serius. Dalam kasus pedagang jajanan, pengetahuan yang rendah tentang bahaya zat ini dapat membuat mereka tidak menyadari risikonya. Selain itu, pengalaman dari pedagang jajanan sebelumnya yang menggunakan metanil kuning juga mempengaruhi keputusan mereka. Faktor ekonomi juga menjadi pertimbangan, di mana harga murah dari pewarna tersebut membuatnya lebih menarik untuk digunakan. Di samping itu, kurangnya pengawasan pemerintah terutama dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), berkontribusi pada penggunaan pewarna berbahaya ini oleh pedagang jajanan. Hal ini menunjukkan pentingnya peningkatan pemahaman dan penegakan regulasi terkait bahan tambahan makanan guna melindungi kesehatan konsumen.³²

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Terdapat tahu kuning yang memiliki ciri-ciri tidak normal pada karakteristik warna yaitu kuning mencolok.
2. Hasil identifikasi dari 30 tahu kuning yang diperiksa di beberapa Pasar Induk Kota Jambi pada tahun 2023, tidak ada yang mengandung metanil kuning.

5.2 Saran

1. Bagi Peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang kandungan metanil kuning dan bahan tambahan pangan berbahaya lainnya dengan desain penelitian yang lebih baik dan sampel yang lebih representatif.
2. Bagi instansi Instansi terkait, seperti Dinas Kesehatan Kota Jambi, Puskesmas dan Balai Pengawasan Obat dan Makanan, perlu meningkatkan pemantauan dan penilaian terhadap makanan yang beredar di lapangan.
3. Bagi masyarakat luas agar dapat lebih berhati-hati dan waspada dalam memilih produk makanan terutama tahu kuning yang beredar di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Laporan Tahunan BPOM 2021. BPOM RI; 2021.
2. Amelia R, Zairinayati. Analisis keberadaan rhodamin-b pada saus tomat. J Ruwa Jurai. 2020;14(2):85–91.
3. BPOM RI. Bahan berbahaya yang dilarang untuk pangan [Internet]. 2006 [cited 2023 Mar 22]. Available from: [https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/139/BAHAN BERBAHAYA-YANG-#:~:text=Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik,kloramfenikol%2C minyak nabati yang dibrominasi%2C](https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/139/BAHAN%20BERBAHAYA-YANG-#:~:text=Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik,kloramfenikol%2C minyak nabati yang dibrominasi%2C)
4. Ramadhani D, Utami MR, Hilmi IL. Identifikasi zat pewarna metanil yellow dalam mi basah yang beredar di Kabupaten Karawang. 2022;11(November):1730–7.
5. Irwan. Epidemiologi penyakit menular. Vol. 109. Absolute Media; 2017. 109–119 p.
6. Margaret S V. Analisis kadar zat pewarna kuning pada tahu yang dijual di Pasar-Pasar di Medan. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara; 2008.
7. Gizaw Z. Public health risks related to food safety issues in the Food Market: A systematic literature review. Environ Health Prev Med. 2019;24(1):1–21.
8. SNI 01-3142-1992 tahu. jakarta: Badan Standarisasi Nasional; 1998. p. 1–3.
9. Nazal AB, Ulfa R, Harsanti RS. Analisa kandungan formalin pada produk tahu putih di Kecamatan Wongsorejo. J Teknol Pangan dan Ilmu Pertan. 2022;4(1):22–5.
10. Widiyanto CS, Pambudi YS. Analisa cemaran eschericia coli dan salmonella sp serta kualitas fisik tahu ditinjau dari sanitasi pabrik tahu di sentra industri tahu krajan Mojosoongo Surakarta. Intelektiva J Ekon Sos Hum Anal. 2021;03(03):1–11.
11. Napid S, Oktaria S, Setia Budi R, Rizaldi R, Palevi R. Sosialisasi pemanfaatan kedelai menjadi produk tahu dan dampaknya di Kelurahan

- Pelawi Utara Kecamatan Babalan Kabupaten Langkat. *Jurpammas*. 2022;2(1):67–72.
12. Sadimin. Proses pembuatan tahu. 1st ed. Tim Editor Umum, editor. Tangerang: LOKA AKSARA; 2019.
 13. Khan IS, Ali MN, Hamid R, Ganie SA. Genotoxic effect of two commonly used food dyes metanil yellow and carmoisine using *Allium cepa* L. as indicator. *Toxicol Reports* [Internet]. 2020;7(February):370–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2020.02.009>
 14. Listina Osie , Rejeki Desi Sri SRA. Studi literatur : EFek toksik methanyl yellow. magelang: Pustaka Rumah C1nta; 2021.
 15. Kholil MI, Nurcahyo GW. Sistem pakar menggunakan metode backward chaining dalam mengidentifikasi kandungan senyawa boraks, formalin, rhodamin b dan metanil yellow pada makanan. *J Sistim Inf dan Teknol*. 2021;3:34–40.
 16. Adriani A, Zarwinda I. Pendidikan untuk masyarakat tentang bahaya pewarna melalui publikasi hasil analisis kualitatif pewarna sintetis dalam saus. *J Serambi Ilmu*. 2019;20(2):217.
 17. Tiwari A. Toxic effect of metanil yellow as food adulterant : a review. *THINK INDIA J*. 2019;(17):1652–8.
 18. Sajiman, Nurhamidi, Mahpolah. Kajian berbahaya formalin, boraks, rhodamin b dan metahlyn yellow pada pangan jajanan anak Sekolah di Banjarbaru. *J Skala Kesehat*. 2015;6(1):1–5.
 19. Shafira S. Identifikasi kandungan rhodamin b, methanyl yellow dan escherichia coli pada manisan mangga basah di daerah Cirebon. 2022;8(April):1–12.
 20. Wardani RS. Identifikasi tes kit methanil yellow pada beberapa makanan yang tidak bermerk di Pasar Wilayah Mojosoongo. Univ Setia Budi. 2017;
 21. Nurdiani D. Buku informasi melaksanakan analisa secara kromatografi konvensional mengikuti prosedur. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan; 2018. 1–80 p.
 22. Abriyani E, Krisna Taupiq Wibiksana K, Syahfitri F, Apriliyanti N, Rizqya

- Salmaduri A. Metode spektrofotometri uv-vis dalam analisis penentuan kadar vitamin c pada sampel yang akan diuji. *Pendidik dan Konseling*. 2023;5:1610–3.
23. Wahyuni AM, Afthoni MH, Rollando R. Pengembangan dan validasi metode analisis spektrofotometri uv vis derivatif untuk deteksi kombinasi hidrokortison asetat dan nipagin pada sediaan krim. *Sainsbertek J Ilm Sains Teknol*. 2022;3(1):239–47.
 24. Lubis N. Analisis kandungan zat pewarna metanil yellow pada beberapa produk tahu kuning yang beredar di wilayah Garut dengan metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri visible. *J Din*. 2011;02(1):34–41.
 25. Savitri S., Faizah Z, Ferdinandus E. Analysis of methanol yellow in yellow food circulating in the Jambi City Market. *KESANS Int J Heal Sci*. 2022;1(2):131–8.
 26. Maulana R, Nurrahman, Suyanto A. Total mikroba, kekenyalan, dan sifat sensori tahu putih berdasarkan perbedaan lama perendaman dalam larutan belimbing wuluh. *J Pangan dan Gizi*. 2021;11(2):142–50.
 27. Indrawijaya B, Paradiba A, Antika Murni S. Uji organoleptik dan tingkat ketahanan produk tahu berpengawet kitosan. *J Ilm Tek Kim UNPAM*. 2017;1(2).
 28. Ishartani D, Affandi DR, Amanto BS, Rahayu PP. Kandungan proksimat, asam sianida, asam fitat dan tekstur tahu kedelai (*glycine max*)-koro pedang putih (*canavalia ensiformis*) dengan penggumpal asam asetat. *Teknol Has Pertan*. 2019;XII:12–7.
 29. Pratiwi, Kurniaty, Arumsari. Analisis kadar kuning metanil dalam tahu kuning dengan metode kromatografi cair kinerja tinggi. *Prosiding Penelitian SPeSIA*. 2015.
 30. Priscila Maria Walintukan P, H. Akili R, Seprianto Maddusa S. Analisis kandungan methanyl yellow pada nasi kuning di Pasar Karombasan, Pasar Bersehati dan Kelurahan Komo Luar Kota Manado Tahun 2019. *Kesmas*. 2019;8(6):568–73.

31. Presiden Republik Indonesia. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012. 2012;3–32.
32. Priscila Maria Walintukan P, H. Akili R, Seprianto Maddusa S. Analisis kandungan methanyl yellow pada nasi kuning di Pasar Karombasan, Pasar Bersehati dan Kelurahan Komo Luar Kota Manado Tahun 2019. Kesmas. 2019;8(6):568–73.

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
	UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN	
Alamat : Jl. Letjend Soeprapto No. 33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122 Telp/Fax: (0741) 60246 website: www.fkik.unja.ac.id e-mail: fkik@unja.ac.id	

Nomor : ~~1036~~ /UN21.8/PT.01.04/2023
Hal : Izin Penelitian

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi
di -
Tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyusunan Skripsi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi Tahun Akademik 2022/2023, bersama ini mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberi izin pada mahasiswa/i kami untuk melakukan penelitian, atas nama :

Nama : Ringa Raudhatul Akbar Nuli
NIM : G1A120144
Judul Penelitian : Identifikasi pewarna makanan metanil kuning pada tahu kuning di beberapa Pasar Induk Kota Jambi.
Pembimbing I : dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
Pembimbing II : dr. Rina Nofri Enis, M.Sc

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Jambi, 26 JUL 2023
An. Dekan
Wakil Dekan BAKSI

dr. Nindya Aranty, M.Med.Ed,Sp.A
NIP. 19830201 200801 2 009

Tembusan Yth :
1. Pembimbing I dan Pembimbing II mahasiswa.
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2 Kartu Bimbingan



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

Alamat : Jl. Letjen Soeprapto No.33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122
Telp/Fax : (0741) 60246 website : www.fkik.unja.ac.id

**KARTU BIMBINGAN
SKRIPSI**

Nama/NIM : RINGA RAUDHATUL AKEAR NULI
Pembimbing I : dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
Pembimbing II : dr. Rina Nofri Enis, M.Sc
Judul Penelitian : IDENTIFIKASI PEWARNA MAKANAN MITANIL KUNING PADA TAHU KUNING DI BEBERAPA PASAR INDUK KOTA JAMBI TAHUN 2023

Konsultasi

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Rekomendasi Pembimbing	Tanda tangan pembimbing
1.	17/03/2023	Pengajuan judul	Survey	dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
2.	18/03/2023	Pengajuan judul	Survey terkait Este kili	dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
3.	24/03/2023	Pengajuan judul	ACC Judul	dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
4.	24/03/2023	Pengajuan judul	ACC Judul	dr. Rina Nofri Enis, M.Sc
5.	09/05/2023	BAB 1-3	Revisi tambahkan Hala Man Muka	dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
6.	19/05/2023	BAB 1-3	Revisi daftar pustaka tambahkan lembar observasi	dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
7.	23/05/2023	BAB 1-3	ACC lanjutkan ps 2	dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed
8.	25/05/2023	BAB 1-3	Revisi latar belakang, penulisan & daftar pustaka	dr. Rina Nofri Enis, M.Sc

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran
FKIK Universitas Jambi

Pembimbing

dr. Ahmad Syauqy, M.Biomed



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

Alamat : Jl. Letjen Soeprapto No.33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122

Telp/Fax : (0741) 60246 website : www.fkik.unja.ac.id

Konsultasi

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Rekomendasi Pembimbing	Tanda tangan pembimbing
9.	26/05/2023	BAB 1-3	Revisi Penulisan	 dr. Rina Ningsi Eris, M.K.
10.	29/05/2023	BAB 1-3	ACC BAB 1-3	 dr. Rina Ningsi Eris, M.K.
11.	01/11/2023	BAB 4-5	Revisi pembahasan Pokok Pokok uraian termasuk dalam bab 4 dan 5, dan bab 4 dan 5 harus	 dr. Rina Ningsi Eris, M.K.
12.	04/11/2023	BAB 4-5	Revisi EKSAMPULAN dan Survei Epidemiologi harus masuk ke bab 4 dan 5	 dr. Rina Ningsi Eris, M.K.
13.	06/11/2023	BAB 4-5	ACC URAIAN PS 2	 dr. Rina Ningsi Eris, M.K.
14.	16/11/2023	BAB 4-5	Revisi BAB 4-5	 dr. Rina Ningsi Eris, M.K.
15.	24/11/2023	BAB 1-5	ACC MASU SEMHAS	 dr. Rina Ningsi Eris, M.K.
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				

Lampiran 3 Surat Keterangan Komisi Etik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Alamat : Jl. Letjend Soeprapto No. 33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122
 Telp/Fax: (0741) 60246 website: www.fkik.unja.ac.id e-mail: fkik@unja.ac.id




SURAT KETERANGAN
 Nomor: 2935/UN21.8/PT.01.04/2023

Setelah menelaah usulan dan protokol penelitian di bawah ini, Komisi Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi, menyatakan bahwa penelitian dengan judul:

“Identifikasi Pewarna Makanan Metanil Kuning Pada Tahu Kuning di Beberapa Pasar Induk Kota Jambi Tahun 2023”

Lokasi Penelitian : Pasar Kota Jambi
 Waktu Penelitian : Juli 2023 – Oktober 2023
 Subyek Penelitian : Tahu Kuning
 Peneliti Utama : Ringa Raudhatul Akbar Nuli

Telah melalui prosedur kaji etik dan dinyatakan layak untuk dilaksanakan.

Demikianlah surat keterangan lolos kaji etik ini dibuat untuk diketahui dan dimaklumi oleh yang berkepentingan dan berlaku sejak Juli 2023 sampai dengan Juli 2024.

Jambi, 10 NOV 2023



Dr. dr. Deri Mulyadi, S.H., M.H.Kes., M.Kes.,
 Sp.O.T.(K) Hip and Knee
 NIP. 197105242002121003

Lampiran 4 Prosedur Kerja

1. Prosedur pembuatan tahu kuning

a. Tahu kuning normal



b. Tahu kuning metanil kuning

2. Uji Karakteristik Tahu Kuning



Keterangan Gambar :

PAD : Pasar Angso Duo

PTB : Pasar Talang Banjar

PKS : Pasar Kasang

PKH : Pasar Kebun Handil

PA : Pasar Aurduri

PH : Pasar Hongkong

PKK : Pasar Kebon Kopi

PSP : Pasar Simpang Pulai

PK : Pasar Keluarga

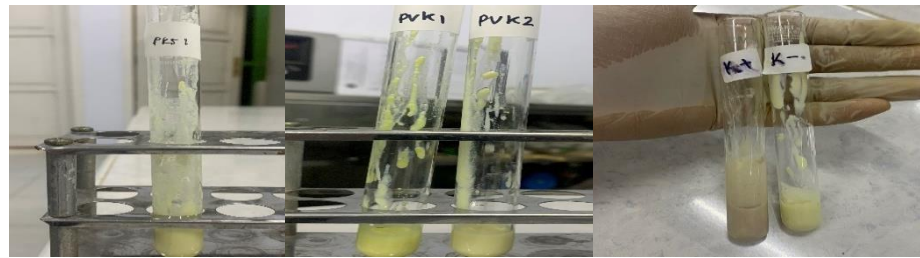
PM : Pasar Mama

PVK : Pasar Villa Kenali

PRPP : Pasar Rakyat Pasir Putih

3. Uji Kandungan Tahu Kuning dengan *Rapid Test Kit Methanyl Yellow*





Lampiran 5 Tabel Observasi,

No	Kode Sampel	Warna	Aroma	Penampakan	Mengandung metanil kuning (ya/tidak)
1	K+	Kuning Mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai)	Warna tidak homogen (terdapat bintik putih) dan tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Ya
2	K-	Kuning Mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
3	P.A.D 1	Kuning Mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
4	P.A.D 2	Kuning keputihan	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak

5	P.A.D 3	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
6	P.A.D 4	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
7	P.A.D 5	Kuning keputihan	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
8	P.T.B 1	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
9	P.T.B 2	Kuning mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak

10	P.T.B 3	Kuning keputihan	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
11	P.T.B 4	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
12	P.KS 1	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
13	P.K.H 1	Kuning keputihan	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
14	P.K.H 2	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak

15	P.K.H 3	Kuning mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur	Tidak
16	P.A 1	Kuning mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
17	P.A 2	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
18	P.A 3	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
19	P.H 1	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak

20	P.H 2	Kuning mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
21	P.K.K 1	Kuning mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
22	P.K.K 2	Kuning keputihan	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
23	P.S.P 1	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
24	P.S.P 2	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak

25	P.K 1	Kuning keputihan	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
26	P.M 1	Kuning mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
27	P.M 2	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
28	P.V.K 1	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
29	P.V.K 2	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak

30	P.R.P.P 1	Kuning keputihan	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
31	P.R.P.P 2	Kuning mencolok	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak
32	P.R.P.P 3	Kuning	Aroma langu (aroma biji kedelai) dan kunyit	Warna homogen, tidak ditumbuhi jamur, tidak berlendir	Tidak

Penjelasan Tabel Observasi :

1. No : Nomor urut untuk setiap sampel tahu yang diuji.
2. Kode Sampel : Nama atau identifikasi unik untuk setiap sampel tahu.
3. Aroma : Penilaian tentang aroma atau baunya tahu.
4. Warna : Deskripsi warna tahu yang diamati.
5. Penampakan Tahu: Evaluasi tentang penampakan atau tampilan fisik tahu.
6. Mengandung metanil kuning : Apakah sampel mengandung metanil kuning atau tidak melalui uji kualitatif tes kit metanil kuning.