



**ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU YANG  
DIJUAL DI PASAR BABADAN**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**MERRY KRISTIN**

**NIM. 051191123**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2023**



**ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU YANG  
DIJUAL DI PASAR BABADAN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**Oleh:**

**MERRY KRISTIN**

**NIM. 051191123**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Skripsi Berjudul :  
ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU YANG DIJUAL  
DI PASAR BABADAN**

**Disusun oleh :**

**MERRY KRISTIN  
NIM. 051191123**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah  
diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, 6 Februari 2023

**Pembimbing Utama**

apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc.,  
NIDN. 0008097501

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Skripsi Berjudul :  
ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU YANG DIJUAL  
DI PASAR BABADAN**

**Disusun oleh :  
MERRY KRISTIN  
NIM. 051191123**

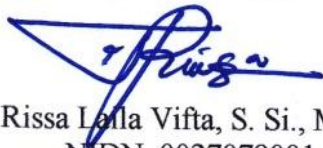
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Jum'at  
Tanggal : 10 Februari 2023

Tim Penguji :  
**Ketua/Pembimbing Utama**

apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc  
NIDN. 0008097501

**Anggota/Penguji**



Rissa Laila Vifta, S. Si., M.Sc  
NIDN. 0027079001

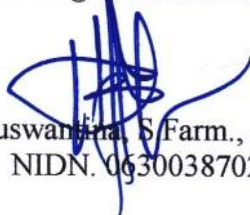
**Anggota/Pembimbing Pendamping**



apt. Anita Kumala Hati., S. Farm., M.Si  
NIDN. 0604108601

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Farmasi**



Richa Yuswanita, S.Farm., Apt., M.Si  
NIDN. 0630038702

**Dekan Fakultas Kesehatan**



Ns. Eko Susilo, S.Kep., M.Kep  
NIDN. 0627097501

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Merry Kristin  
NIM : 051191123  
Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul "**Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu yang Dijual di Pasar Babadan**" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naska sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing

apt. Tri Minarsih, S.Si.,M.Sc  
NIDN. 00080975001

Ungaran, 15 Februari 2023  
Yang membuat Pernyataan



Merry Kristin  
NIM. 051191123

## KESEDIAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah :

Nama : Merry Kristin

Nim : 051191123

Mahasiswa : Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul **“Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu yang Dijual di Pasar Babadan”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 15 Februari 2023

Yang membuat pernyataan



Merry Kristin  
Nim : 051191123

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Februari 2023  
Merry Kristin  
051191123

## **ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU YANG DIJUAL DI PASAR BABADAN**

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Penggunaan formalin sebagai bahan pengawet dalam tahu untuk memperpanjang masa simpan marak penggunaannya di pasar tradisional. Berdasarkan data pemantauan BPOM 2016-2018, secara berurutan yaitu 32 sampel, 37 sampel dan 17 sampel tahu mengandung formalin. Formalin dilarang penggunaannya walaupun hanya sedikit karena dapat mengakibatkan penyakit salah satunya kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formalin pada tahu yang di jual di pasar Babadan.

**Metode :** Penelitian ini bersifat eksperimental, sampel yang digunakan adalah tahu yang diambil menggunakan metode *accidental sampling* di pasar Babadan. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi dengan pelarut aquadest. Pengujian formalin dilakukan secara uji kualitatif menggunakan pereaksi warna (asam kromatofat 0,5%) dan spektrofotometri UV-Vis. Validasi metode pada penelitian ini dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan parameter linearitas, presisi, akurasi, batas deteksi (LOD) dan batas kuantifikasi (LOQ).

**Hasil :** Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat kandungan formalin pada 8 sampel tahu yang diambil di pasar Babadan, metode analisis yang digunakan telah memenuhi syarat validasi metode dengan nilai linieritas pada rentang konsentrasi 2-10 ppm menghasilkan nilai koefisien korelasi  $r = 0,9991$  dengan LOD formalin 0,3281 ppm dan LOQ 1,0937, nilai presisi 0,26%, nilai akurasi pada konsentrasi 6, 8, dan 10 ppm berurutan yaitu 100,5%, 100,2%, dan 101,2%.

**Simpulan :** Tahu yang dijual di pasar Babadan tidak mengandung formalin pada periode penelitian dan validasi metode yang dilakukan telah memenuhi persyaratan karena memenuhi kriteria lima parameter validasi.

**Kata Kunci :** Validasi, Formalin, Spektrofotometri UV-Vis, Tahu.

Ngudi Waluyo University  
Pharmacy Study Program, Faculty of Health  
Thesis, February 2023  
Merry Kristin  
051191123

## **ANALYSIS OF FORMALINE CONTENT IN TOFU SOLD IN BABADAN MARKETS**

### **ABSTRACT**

**Background:** The use of formalin as a preservative in tofu to extend the shelf life is widespread in traditional markets. Based on BPOM monitoring data for 2016-2018, sequentially, namely 32 samples, 37 samples and 17 samples of tofu contained formalin. Formalin is prohibited from being used even in small amounts because it can cause disease, one of which is cancer. This study aims to determine the presence or absence of formaldehyde in tofu sold at the Babadan market.

**Methods:** This study is experimental in nature, the sample used is in tofu taken using the accidental sampling method at the Babadan market. The extraction method used is maceration with aquadest solvent. Testing for formalin was carried out using a qualitative test using a color reagent (0.5% chromatophic acid) and UV-Vis spectrophotometry. Method validation in this study was carried out using UV-Vis spectrophotometry with parameters of linearity, precision, accuracy, limit of detection (LOD) and limit of quantification (LOQ).

**Results:** Based on the results of the study, there was no formaldehyde in the 8 samples of tofu taken at the Babadan market, the analytical method used met the validation requirements of the method with linearity values in the concentration range of 2-10 ppm resulting in a correlation coefficient of  $r = 0.9991$  with formalin LOD 0.3281 ppm and LOQ 1.0937, the precision value is 0.26%, the accuracy value at concentrations of 6, 8 and 10 ppm respectively are 100.5%, 100.2% and 101.2%.

**Conclusion:** Tofu sold at the Babadan market did not contain formalin during the study period and the method validation carried out met the requirements because it met the criteria for five validation parameters.

**Keywords:** Validation, Formalin, UV-Vis Spectrophotometry, Tofu.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Merry Kristin  
NIM : 051191123  
Tempat, Tanggal Lahir : Sukaraja, 27 Maret 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Kristen Protestan  
Alamat : Jl. Patih Garua RT.001 RW.000 Desa Sukaraja  
Kecamatan Sukamara Kabupaten Sukamara Kalimantan Tengah  
Email : [merry.krstn27@gmail.com](mailto:merry.krstn27@gmail.com)  
Ayah : Sehat  
Ibu : Nasai  
Riwayat Pendidikan :

1. SDN 1 Sukaraja Tahun 2007 - 2013
2. SMPN 1 Sukamara Tahun 2013 - 2016
3. SMAN 1 Sukamara Tahun 2016 - 2019
4. Universitas Ngudi Waluyo Ungaran Tahun 2019 – 2023

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha kuasa karena atas kasih dan penyertaan-Nya yang memberikan hikamt kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Dijual Di Pasar Babadan**”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat menempuh ujian akhir guna mendapatkan gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.

Selesainya penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka dari itu perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tulus dan sebesar-besarnya, khususnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena atas izin dan karunianya skripsi ini dibuat dan diselesaikan secara maksimal
2. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. Eko Susilo, S.Kep., Ners, M.Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., S.Si, selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
5. Ibu apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
6. Rissa Laila Vifta, S. Si., M.Sc selaku Dosen Penguji I yang telah meluangkan waktunya serta memberikan saran dan masukkan dalam penulisan skripsi ini
7. apt. Anita Kumala Hati S.Farm., M.Si., selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktunya serta memberikan saran dan masukkan dalam penulisan skripsi ini.
8. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi Farmasi, Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.

9. **Kedua Orang Tua dan Seluruh Keluarga** yang selalu memberikan dukungan baik doa, kasih sayang dan materi sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
10. Teruntuk diri saya, terimakasih telah melakukan semua kerja keras ini, sudah mampu berjuang sampai sejauh ini, terimakasih tidak pernah berhenti semangat untuk menyelesaikan skripsi dan pendidikan ini.
11. Teman - teman seperjuanganku, Stephanie, Brigitha, Greisa, Rini, Kristin, dan Wulan yang selalu memberikan semangat dan solusi dalam penyusunan skripsi ini. Walaupun kita berjauhan semoga kita dapat dipertemukan kembali dengan kesuksesan masing-masing. Sayang kalian semua.
12. Seluruh pihak yang turut membantu penulis selama pelaksanaan penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran dari para pembaca diharapkan oleh penulis guna memperbaiki kemampuan penulis kedepannya.

Ungaran, Februari 2023

Penulis

Merry Kristin

## DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
KESEDIAAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Teoritis.....	5
1. Bahan Tambahan Pangan (BTP) .....	5
2. BTP Yang Dilarang Penggunaannya.....	6
3. Formaldehid.....	6
4. Kegunaan Formaldehid .....	8
5. Bahaya Formalin Bagi Tubuh .....	9
6. Tahu.....	11
7. Ciri-ciri Tahu Yang Mengandung Formalin.....	13
8. Metode Analisis.....	13

9. Metode Spektrofotometri UV-Vis .....	15
10. Validasi Metode.....	19
B. Kerangka Teori .....	26
C. Kerangka Konsep .....	27
D. Kerangka Empiris .....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	28
B. Teknik Pengambilan Sampel .....	28
C. Lokasi Penelitian .....	28
D. Subjek Penelitian .....	28
E. Definisi Operasional .....	29
F. Variabel Penelitian .....	30
G. Prosedur Penelitian .....	30
H. Pengumpulan Data.....	35
I. Analisis Data.....	35
J. Penyajian Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	37
A. Uji Organoleptis .....	37
B. Uji Kualitatif.....	38
C. Panjang Gelombang Maksimum .....	42
D. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) .....	44
E. Validasi Metode.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN .....	58

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Kimia Formaldehid (Stiopan, 2012) .....	8
Gambar 2.2 Tahu.....	11
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	26
Gambar 2.4 Kerangka Konsep .....	27
Gambar 4.1 Reaksi formalin dengan asam kromatofat (Lestari, <i>et all</i> , 2022).....	39
Gambar 4.2 Panjang Gelombang Maksimum Formalin .....	43
Gambar 4.3 Kurva Baku Senyawa Formaldehid.....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptis .....	38
Tabel 4.1 Hasil Uji Kualitatif Perekasi Warna.....	40
Tabel 4.4 Hasil <i>Operating Time</i> .....	44
Tabel. 4.5 Hasil Absorbansi Larutan Baku Standar .....	46
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Presisi .....	48
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji Akurasi .....	50
Tabel 4.3 Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantifikasi (LOQ) .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Dokumentasi.....	58
Lampiran 2 Hasil Uji Kualitatif .....	59
Lampiran 3 Perhitungan Larutan Baku Induk 1000 ppm.....	68
Lampiran 4 Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum Formalin .....	70
Lampiran 5 Hasil <i>Operating Time</i> Formalin.....	71
Lampiran 6 Hasil Pengukuran Linieritas .....	72
Lampiran 7 Perhitungan Presisi .....	73
Lampiran 8 Perhitungan Akurasi .....	74
Lampiran 9 Perhitungan Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantifikasi (LOQ)	77



