

**STUDY LITERATUR ANALISIS FORMALIN PADA  
MAKANAN**



**Oleh :  
USNUL ISTIQOMAH  
29171428C**

**PROGRAM STUDI DIII ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2022**

**STUDY LITERATUR ANALISIS FORMALIN PADA  
MAKANAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Ahli Madya Analisis Farmasi dan  
Makanan Program studi DIII- Analisis Farmasi dan  
Makanan pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi*

**Oleh :  
Usnul Istiqomah  
29172428C**

**PROGRAM STUDI DIII ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2022**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul  
**STUDY LITERATUR ANALISIS FORMALIN PADA  
MAKANAN**

Oleh :  
USNUL ISTIQOMAH  
29171428C

Telah disetujui oleh pembimbing  
Tanggal: 28 Juni 2022

Pembimbing



Hery Muhamad Ansory., S.Pd., M. Sc.

# PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul  
**STUDY LITERATUR ANALISIS FORMALIN PADA  
MAKANAN**

Oleh :  
**USNUL ISTIQOMAH**  
29171428C

Dipertahankan dihadapan panitia penguji Karya  
Tulis Ilmiah Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 20 Juli 2022

Mengetahui,

Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,

Dosen pembimbing



**Hery Muhamad Ansory., S.Pd., M. Sc. Prof. Dr. apt. R.A. Octari, S.U., MM., M. Sc.**

Penguji

1. Dr. apt. iswandi, M. Si

1. 

2. Dian Marlina, S.Farm., M.Sc., M.Si., Ph.D.

2. 

3. Hery Muhamad Ansory., S.Pd., M. Sc.

3. 

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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.

Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari peneliti /karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 30 Juni 2022

Tanda tangan



**Usnul Istiqomah**

## **PERSEMBAHAN**

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini memerlukan bantuan–bantuan dari berbagai pihak. Maka untuk itu Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya bagi kita semua.
2. Bapak Hery Muhamad Ansory., S.Pd., M. Sc. Yang telah membimbing dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah.
3. Orang tua dan saudara yang sangat mendukung dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
4. Teman – teman yang telah membantu saya
5. Berbagai pihak yang tidak bisa saya sebutkan

Saya ucapkan banyak terimakasih karena telah membantu dalam penulisan karya tulis ilmiah ini dan memberikan berbagai informasi yang saya butuhkan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta Hidayah-Nya sehingga karya tulis ilmiah yang berjudul “STUDY LITERATUR ANALISIS FORMALIN PADA MAKANAN” dapat selesai tepat pada waktunya.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan pendidikan DIII Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak/Ibu :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
3. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi DIII Analis Farmasi dan Makanan.
4. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M. Sc. selaku Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah membantu dan memberikan petunjuk serta masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
5. Bapak dan Ibu penjaga perpustakaan yang telah meminjamkan buku untuk mengerjakan Karya Tulis Ilmiah sehingga dapat terselesaikan.
6. Bapak, Ibu, Kakak serta seluruh keluarga atas cinta, dukungan dan doa yang selalu diberikan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai pada waktunya.
7. Teman-teman DIII Analis Farmasi dan Makanan yang telah memberikan cerita suka dan duka selama ini.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca untuk menambah pengetahuan.

Surakarta, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan masalah .....	2
C. Tujuan .....	2
D. Manfaat .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Tinjauan pustaka .....	3
1. Formalin.....	3
2. Makanan.....	4
2.1. Tahu.....	4
2.2. Bakso.....	4
2.3. Ikan asin. ....	5
2.4. Terasi.....	5
3. Analisis formalin.....	6
3.1. Analisis kualitatif .....	6



3.2. Analisis kuantitatif .....	8
B. Landasan teori .....	9
BAB III METODELOGI .....	10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	11
A. Teknik pengambilan sampel .....	11
1. Teknik pengambilan sampel secara acak.....	11
2. Teknik pengambilan sampel tidak acak.....	11
2.1. Pada teknik acak .....	13
2.2. Teknik pengambilan sampel secara acak sistematis ( <i>systematic random</i> ). .....	13
2.3. Teknik pengambilan <i>purposive sampling</i> ....	13
2.4. Teknik pengambilan <i>accidental sampling</i> ....	13
2.5. Teknik pengambilan <i>quota sampling</i> .....	13
B. Preparasi sampel .....	14
1. Sampel tahu.....	14
2. Sampel bakso .....	14
3. Sampel terasi.....	14
4. Sampel ikan asin .....	14
C. Analisis .....	15
1. Analisis kualitatif.....	15
1.1. Asam kromatofat .....	15
1.2. Pereaksi kalium permanganat (KMnO <sub>4</sub> ). ....	15
1.3. Pereaksi fehling A dan fehling B. ....	16
1.4. Pereaksi nash. ....	16
1.5. Pereaksi tollens.....	16
2. Analisis kuantitatif.....	17
2.1. Metode titrasi asam basa. ....	17
2.2. Metode spektrofotometri. ....	18
BAB V KESIMPULAN .....	21
A. Kesimpulan .....	21
B. Saran .....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Teknik pengambilan sampel.....	12

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rumus bangun formalin .....	4
Gambar 2. Hasil reaksi asam kromatropat dan <i>formaldehid</i> (formalin). 6	6
Gambar 3. Hasil reaksi formalin dan pereaksi resolsinol .....	7
Gambar 4. Hasil reaksi antara formalin dan kalium permanganat .....	7
Gambar 5. Hasil reaksi antara formalin dan pereaksi fehling .....	7
Gambar 6. Hasil reaksi antara formalin dan pereaksi Nash .....	8
Gambar 7. Hasil reaksi formalin dengan pereaksi tollens .....	8

## INTISARI

### **ISTIQOMAH,U., 2022, STUDI LITERATUR ANALISIS FORMALIN PADA MAKANAN, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI**

Penggunaan formalin sebagai salah satu bahan pengawet makanan beredar luas dimasyarakat perlu diawasi. Apabila penggunaan yang berlebih formalin dapat menyebabkan kerusakan berbagai jaringan tubuh termasuk otak. Review literatur ini bertujuan untuk mengetahui metode yang paling efektif dalam analisis formalin pada makanan.

Literatur review menggunakan metode *systematic literature review*. *systematic literature review* adalah cara sistematis untuk mengumpulkan, mengevaluasi secara kritis, mengintegrasikan, dan menyajikan temuan dari berbagai studi penelitian pada pertanyaan atau topik yang menarik. *Systematic literature review* meningkatkan kedalaman mereview, membuat ringkasan, fokus pada pertanyaan penelitian yang terdefinisi dengan baik, judul dan tujuannya jelas, serta analisis yang jelas dari hasil studi yang memenuhi syarat. Pada metode *systematic literature review* ini tahun terbit harus sesuai dengan batasnya yaitu 10 tahun terakhir.

Hasil dari beberapa penelitian, analisis formalin dalam makanan secara kualitatif menggunakan metode asam kromatopat, resolsinol, pereaksi kalium permanganat, fehling, pereaksi Nash, dan pereaksi tollens dalam analisis kualitatif, sedangkan secara kuantitatif menggunakan metode titrasi dan metode spektrofotometri UV-Vis. Analisis formalin pada makanan dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode yang lebih efektif secara kualitatif menggunakan metode kalium permanganat, sedangkan secara kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

---

**Kata kunci : metode analisis, formalin, makanan**

## ABSTRACT

### **ISTIQOMAH,U., 2022, STUDI LITERATUR ANALISIS FORMALIN PADA MAKANAN, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI**

The use of formalin as a food preservative is widely circulated in the community and needs to be monitored. Excessive use of formalin can cause damage to various body tissues, including the brain. This literature review aims to determine the most effective method in the analysis of formalin in food.

The literature review uses a systematic literature review method. A systematic literature review is a systematic way to collect, critically evaluate, integrate, and present findings from various research studies on a question or topic of interest. Systematic literature review increases the depth of the review, makes a summary, focuses on well-defined research questions, clear titles and objectives, and clear analysis of the results of eligible studies. In this systematic literature review method, the year of publication must match the limit of the last 10 years.

The results of several studies, qualitative analysis of formalin in food using chromatographic acid, resorcinol, potassium permanganate reagent, Fehling's reagent, Nash reagent, and Tollens reagent in qualitative analysis, while quantitatively using titration method and UV-Vis spectrophotometry method. Analysis of formalin in food from several studies showed that the more effective method qualitatively was using the potassium permanganate method, while quantitatively using the UV-Vis spectrophotometry method.

---

**Keywords : analytical method, formalin, food**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Formalin merupakan bahan tambahan pangan kimia yang penggunaannya dilarang karena berbahaya bagi kesehatan manusia. Hal tersebut karena formalin dapat menyebabkan efek langsung pada kesehatan manusia seperti iritasi, alergi, kemerahan, sakit dada, jantung berdebar, mata berair, pusing, mual, muntah, sakit perut, dan diare. Jika dikonsumsi secara terus menerus dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan gangguan hati, gangguan ginjal, gangguan pancreas, gangguan sistem saraf pusat, gangguan menstruasi, dan dapat menyebabkan kanker (Pusparini, Triyantoro, 2018). Efek toksik formalin yang tinggi dan bersifat karsinogenik maka Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) melarang penambahan formalin dalam makanan (Burhan, 2018).

Penyalahgunaan formalin pada makanan mengisyaratkan bahwa kurangnya informasi tentang larangan pemakaian bahan tambahan pangan yang tidak boleh digunakan untuk mengawetkan makanan. Diperlukan analisis terhadap formalin pada makanan yang biasa dikonsumsi masyarakat. Menganalisis formalin pada makanan biasanya dapat dilakukan dengan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif, analisis kualitatif dapat menggunakan metode asam kromatofat, resolsinol,  $\text{KMnO}_4$ , fehling A, fehling B, pereaksi Nash, pereaksi tollens, dan test kit formalin, sedangkan pada analisis kuantitatif dapat dilakukan dengan metode titrasi asam basa, spektrofotometri, dan kromatografi (Hasnah, 2018).

Metode analisis yang biasanya digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan metode spektrofotometri. Metode spektrofotometri menggunakan beberapa macam pereaksi yang dapat digunakan dalam uji kandungan formalin pada makanan antara lain yaitu pereaksi  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{FeCl}_3$ , asam kromatofat, Nash, Schiff, fehling, dan  $\text{AgNO}_3$ . Pereaksi yang tidak berwarna dipilih untuk uji aldehida dan keton, setelah direaksikan dengan senyawa yang mengandung gugus aldehida atau keton maka diperoleh perubahan warna dari merah menjadi ungu yang kemudian dilakukan validasi metode analisis. Validasi metode analisis adalah suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu berdasarkan percobaan laboratorium untuk membuktikan bahwa

parameter tersebut memenuhi persyaratan penggunaan. Salah satu parameter validasi adalah selektivitas. Selektivitas merupakan kemampuan yang hanya mengukur zat tertentu secara cermat dan seksama dengan adanya komponen lain yang mungkin ada dalam matriks sampel. Matriks merupakan cecair, pengotor atau pengganggu sengaja atau tidak sengaja berada didalam suatu komponen (Harmita, 2004).

### **B. Rumusan masalah**

Metode analisis apa yang paling efektif dalam menentukan kadar formalin?

### **C. Tujuan**

Untuk mengetahui metode yang efektif untuk analisis formalin pada makanan.

### **D. Manfaat**

Untuk mengetahui metode yang digunakan dalam analisis formalin pada makanan