

**PENETAPAN SENYAWA-SENYAWA PENGGANGGU PADA  
ANALISIS METANOL MENGGUNAKAN PEREAKSI SCHIFF  
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK**

**SKRIPSI**

**FAHMI ILHAM DHARMAWAN  
A 181 061**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2022**

**PENETAPAN SENYAWA-SENYAWA PENGGANGGU PADA  
ANALISIS METANOL MENGGUNAKAN PEREAKSI SCHIFF  
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**FAHMI ILHAM DHARMAWAN  
A 181 061**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2022**

**PENETAPAN SENYAWA-SENYAWA PENGGANGGU PADA ANALISIS  
METANOL MENGGUNAKAN PEREAKSI SCHIFF DENGAN METODE  
SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK**

**FAHMI ILHAM DHARMAWAN  
A 181 061**

Juli 2022

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama



Dr. Syarif Hamdani, M.Si

Pembimbing Serta



Dr. Achmad Zainuddin, M.S

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

*Skripsi ini dipersembahkan untuk keluarga Dharmawan terutama Dhany Dharmawan dan Danissa Putri Dharmawan yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, dan juga doa di setiap saat.*

## ABSTRAK

Kebutuhan metanol sebagai bahan baku utama dan pelarut pada berbagai sektor industri berpotensi menjadi pencemar bila dilepas ke lingkungan, sehingga diperlukan metoda uji sederhana untuk penetapannya. Metanol dapat ditetapkan kadarnya dengan spektrofotometer uv-vis melalui analisis tidak langsung. Metanol dioksidasi menjadi aldehida dengan bantuan  $\text{KMnO}_4$  kemudian direaksikan dengan pereaksi Schiff untuk membentuk warna, proses pembentukan warna melalui beberapa reaksi sehingga cukup rentan diganggu oleh kehadiran senyawa lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senyawa pengganggu dalam analisis kadar metanol menggunakan spektrofotometer uv-vis dengan penambahan pereaksi Schiff. Senyawa pengganggu yang digunakan yaitu etanol, fenol, asam benzoat, aseton, dan parasetamol. Hasil analisis menunjukkan bahwa kehadiran senyawa pengganggu etanol, fenol, aseton, dan parasetamol yang dilihat dari produk oksidasinya yaitu karbonil dapat mengabsorpsi disulfid pada Schiff dan akan berkompetisi dengan analit. Sedangkan kehadiran asam benzoat dapat mempengaruhi intensitas warna yang terbentuk dari reaksi aldehid dengan pereaksi schiff. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa senyawa pengganggu yang digunakan dapat memengaruhi kadar analisis metanol.

**Kata kunci:** Analisis metanol dengan Pereaksi Schiff, spektrofotometri sinar tampak, senyawa pengganggu pada analisis metanol, Pereaksi Schiff

## **ABSTRACT**

*In various industrial sectors, methanol is used primarily as raw material and solvent, so it can become a pollutant when released into the environment, which is why it needs to be determined by a simple test method. An indirect method of analyzing methanol can be used by a spectrophotometer uv-vis. As methanol reacts with  $KMnO_4$  to create aldehydes, Schiff's reagent is used to form color. Because color is formed after several reactions, it can be disturbed by other compounds. The purpose of this study is to determine whether interference compounds impact the measurement of methanol levels using a spectrophotometer uv-vis with Schiff's reagent added. The experiment was conducted with ethanol, phenol, benzoic acid, acetone, and paracetamol as interfering substances. According to the results of the analysis, interfering compounds such as ethanol, phenol, acetone, and paracetamol present in carbonyl are able to compete with analytes through the absorption of disulfite in Schiff. While benzoic acid can affect the color formed from the reaction of aldehydes with Schiff's reagent when present. It can be concluded from this study that the interfering compounds used can influence the level of methanol analysis.*

**Keywords:** *Methanol analysis with Schiff Reagent, visible light spectrophotometry, interfering compounds on methanol analysis, Schiff Reagent*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia, rahmat, dan ridho-Nya sehingga dapat terselesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Penetapan Senyawa-Senyawa Pengganggu Pada Analisis Metanol Menggunakan Pereaksi Schiff Dengan Metode Spektrofotometri Sinar Tampak”** dibawah bimbingan Dr. Syarif Hamdani, M.Si dan Dr. Achmad Zainuddin, M.S.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia. Dalam pengerjaan skripsi ini telah dibantu oleh berbagai pihak, maka dari itu diucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo W, M.Si selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
4. Irma Mardiah, M.Si selaku dosen wali yang telah membimbing dan memberi arahan,
5. Bapak/Ibu Dosen dan Asisten Laboratorium beserta seluruh staff dan karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Tasya Fairuz, Fitria Perdana, dan Tirta Suci selaku teman seperbimbingan serta teman-teman seperjuangan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Angkatan 2018.

Diharapkan semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Bandung, Juli 2022



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KUTIPAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Kegunaan Penelitian .....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Metanol .....	4
2.2 Pereaksi Schiff .....	5
2.3 Spektrofotometri UV-Vis.....	6
<b>BAB III TATA KERJA .....</b>	<b>8</b>
3.1 Alat.....	8
3.2 Bahan .....	8
3.3 Metode Penelitian .....	9
3.3.1 Kurva Kalibrasi Metanol.....	9
3.3.2 Penetapan Senyawa Pengganggu .....	9
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>11</b>
4.1 Kurva Kalibrasi Metanol.....	11
4.2 Penetapan Senyawa Pengganggu .....	13

4.2.1	Senyawa Pengganggu Etanol .....	14
4.2.2	Senyawa Pengganggu Fenol .....	14
4.2.3	Senyawa Pengganggu Asam Benzoat .....	14
4.2.4	Senyawa Pengganggu Aseton .....	14
4.2.5	Senyawa Pengganggu Parasetamol.....	15
<b>BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA .....</b>		<b>16</b>
5.1	Simpulan .....	16
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya .....	16
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>17</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>19</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Kimia Metanol .....	4
Gambar 2. 2 Struktur Kimia Schiff .....	5
Gambar 4. 1 Kurva Kalibrasi Metanol.....	12
Gambar 4. 2 Penetapan Senyawa Pengganggu .....	13

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Pembuatan Larutan Standar Metanol 12,5% .....	19
2. Pembuatan Larutan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 5,88% (b/v).....	19
3. Pembuatan Larutan H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 0,3% (v/v) .....	19
4. Pembuatan Larutan KMnO <sub>4</sub> .....	19
5. Pembuatan Larutan K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 8% (b/v) .....	19
6. Pembuatan Larutan Blanko .....	19
7. Tabel Aborbansi Deret Variasi Metanol .....	20
8. Tabel Pemipetan Senyawa Pengganggu.....	20
9. Tabel Absorbansi Penambahan Senyawa Pengganggu.....	20

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashraf, M. A., Mahmoed, K., & Wajid, A. (2011). Synthesis, Characterization, and Biological Activity of Schiff Bases. *International Proceedings of Chemical, Biological and Environmental Engineering vol. 10*.
- Brodowska, K., & Lodgya, E. (2014). Schiff Bases-Interesting Range of Applications in Various Fields of Science. *Chemik*, 129-134.
- Cline, D. M. (2012). *Tintinalli's Emergency Medicine Manual 7th Edition*. New York: Mc-Graw-Hill.
- Dias, Gabriella. P., Carvalho, Renato. C., *et al.* (2020). Determination of Methanol in Gasoline and Ethanol Fuels by High-Performance Liquid Chromatography. *Sociedade Brasileira de Química vol. 31*.
- Fessenden, R. J., & Fessenden, J. S. (1982). *Kimia Organik Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Hassan, F. (2014). Synthesis, Characterization and Antioxidant of Some 4-Amino-Phenyl-4h-1, 2, 4-Triazole-3-hiol Derivates. *International Journal of Applied Science and Technology vol. 75*, 1463-1471.
- Muna, *et al.* (2015). Method Validation For Methanol Quantification. *Journal of Physics: Conference Series 575*.
- Paasma, R. H., & Jackson, D. (2009). Methanol Poisoning and Long Term Sequelae – a Six Years Follow-up After a Large Methanol Outbreak. *BMC Clinical Pharmacology vol. 9*.
- Rahmadilla, I. S. (2020). *Validasi Metode Penentuan Kadar Metanol dan Etanol Dalam Minuman Beralkohol Menggunakan Gas Chromatography di Pusat Laboratorium Forensik Jakarta*. Yogyakarta: Universitas Islam Yogyakarta.
- Suhartati, T. (2013). *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Bandar Lampung: AURA CV. Anugrah Utama Raharja.
- Susanti, H., Araaf, N. P., Gunanto, D., & Kusbandari, A. (2019). Perbandingan Metode Spektrofotometri UV Dan HPLC pada Penetapan Kadar Kafein dalam Kopi. *Majalah Farmasetika*.

- Wardianti, I., & Yunilestari, S. (2021). Penetapan Kadar Formalin Pada Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*) Yang Dijual Di Supermarket. *Jurnal Proteksi Kesehatan vol. 10*.
- Yanti, A., Mursiti, S., Widiarti, N., Nurcahyo, B., & Alauhdin, M. (2019). Optimalisasi Metode Penentuan Kadar Etanol dan Metanol pada Minuman Keras Oplosan Menggunakan Kromatografi Gas (KG). *Indonesian Journal of Chemical Science vol. 8*.
- Yong-Sheng Li, L.-M. M.-F. (2018). Direct Automatic Determination of The Methanol Content In Red Wines Based On The Temperature Effect of The  $\text{KMnO}_4/\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5/\text{Fuchsin}$  Sodium Sulfate Reaction System. *RSC Advances vol. 8*, 8426-8434.
- Zulharmitta, Elrika, D., & Rivai, H. (2010). Penentuan Pengaruh Jenis Pelarut Ekstraksi Terhadap Perolehan Kadar Senyawa Fenolat dan Daya Antioksidan Dari Herba Miniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Farmasi Higea vol. 2*.