

SYFHA KAMILLA

REVIEW ARTIKEL

**PENETAPAN KADAR OBAT MULTIKOMPONEN
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI DERIVATIF
DENGAN METODE *ZERO CROSSING***



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

2021

REVIEW ARTIKEL
PENETAPAN KADAR OBAT MULTIKOMPONEN
MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI DERIVATIF
DENGAN METODE *ZERO CROSSING*

TUGAS AKHIR

Salah satu syarat agar memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi S1
Farmasi di Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Universitas Garut

Sumedang, April 2021

Oleh :

Syfha Kamilla
24041117116

Disetujui oleh:



Apt. Shendi Suryana, M.Farm
Pembimbing Utama



Apt. Meilia Suherman, M.Farm
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“PENETAPAN KADAR OBAT MULTIKOMPONEN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI DERIVATIF DENGAN METODE *ZERO CROSSING*”** merupakan hasil karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya bertanggungjawab menanggung risiko atau sanksi apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap karya tulis yang saya buat.

Sumedang, April 2021

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10,000 Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU-RIBU PIKAP', 'METERAL TEMPEL', and the serial number 'A49D1AJX321704952'.

SYFHA KAMILLA

**REVIEW ARTIKEL : PENETAPAN KADAR OBAT MULTIKOMPONEN
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI DERIVATIF DENGAN
METODE *ZERO CROSSING***

SYFHA KAMILLA

24041117116

ABSTRAK

Sediaan multikomponen merupakan sediaan yang mengandung lebih dari satu zat aktif. Penetapan kadar sediaan multikomponen biasanya dilakukan dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Beberapa metode dikembangkan untuk penetapan kadar sediaan multikomponen dengan prosedur yang lebih sederhana, cepat dan tidak memerlukan instrumen yang mahal. Salah satu metode yang digunakan adalah spektrofotometri UV-Vis derivatif teknik *zero Crossing*. Metode ini banyak digunakan untuk analisis obat dengan panjang gelombang yang berdekatan atau tumpang tindih. Tujuan dari penulisan ini yaitu menguraikan bahasan mengenai *zero Crossing* sebagai alternatif Penetapan Kadar obat kombinasi. Spektrofotometri UV-Vis derivatif metode *zero crossing* efektif untuk analisis penetapan kadar dalam sediaan kombinasi tanpa adanya proses pemisahan. Penggunaan teknik *zero crossing* dapat diterapkan dengan baik untuk menetapkan kadar suatu sediaan dari campuran obat multikomponen.

Kata kunci : *zero crossing*, penetapan kadar, spektrofotometri derivatif

**ARTICLE REVIEW: DETERMINATION OF MULTICOMPONENT DRUG
LEVELS USING DERIVATIVE SPECTROPHOTOMETRY WITH THE
ZERO CROSSING METHOD**

SYFHA KAMILLA

24041117116

ABSTRACT

Multicomponent preparations are preparations contained more than one active substance. The assay of multicomponent preparations is usually carried out by High Performance Liquid Chromatography. Several methods have been developed to measure the levels of multicomponent preparations with a procedure that is simpler, faster and does not required expensive instruments. One of the methods used is the UV-Vis derivative spectrophotometry with zero crossing technique. This method is widely used to analyze drugs with adjacent or overlapped wavelengths. The purpose of this research is to describe the discussion of Zero Crossing as an alternative to determine the levels of combination drugs. The derivative UV-Vis spectrophotometry of the zero crossing method is effectived in analyzing the determination of levels in combination preparations without any separation process. The used of the zero crossing technique can be well applied to determine the concentration of a multicomponent drug mixture preparations.

Keywords: zero crossing, determination of drug, derivative spectrophotometry

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala karena atas rahmat dan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian berupa review artikel dengan judul :

“PENETAPAN KADAR OBAT MULTIKOMPONEN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI DERIVATIF DENGAN METODE *ZERO CROSSING*”.

Adapun dalam penyelesaian tugas akhir ini tentunya penulis tidak melakukannya seorang diri, semuanya tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak berupa dukungan moril dan materil baik secara langsung ataupun tidak langsung.

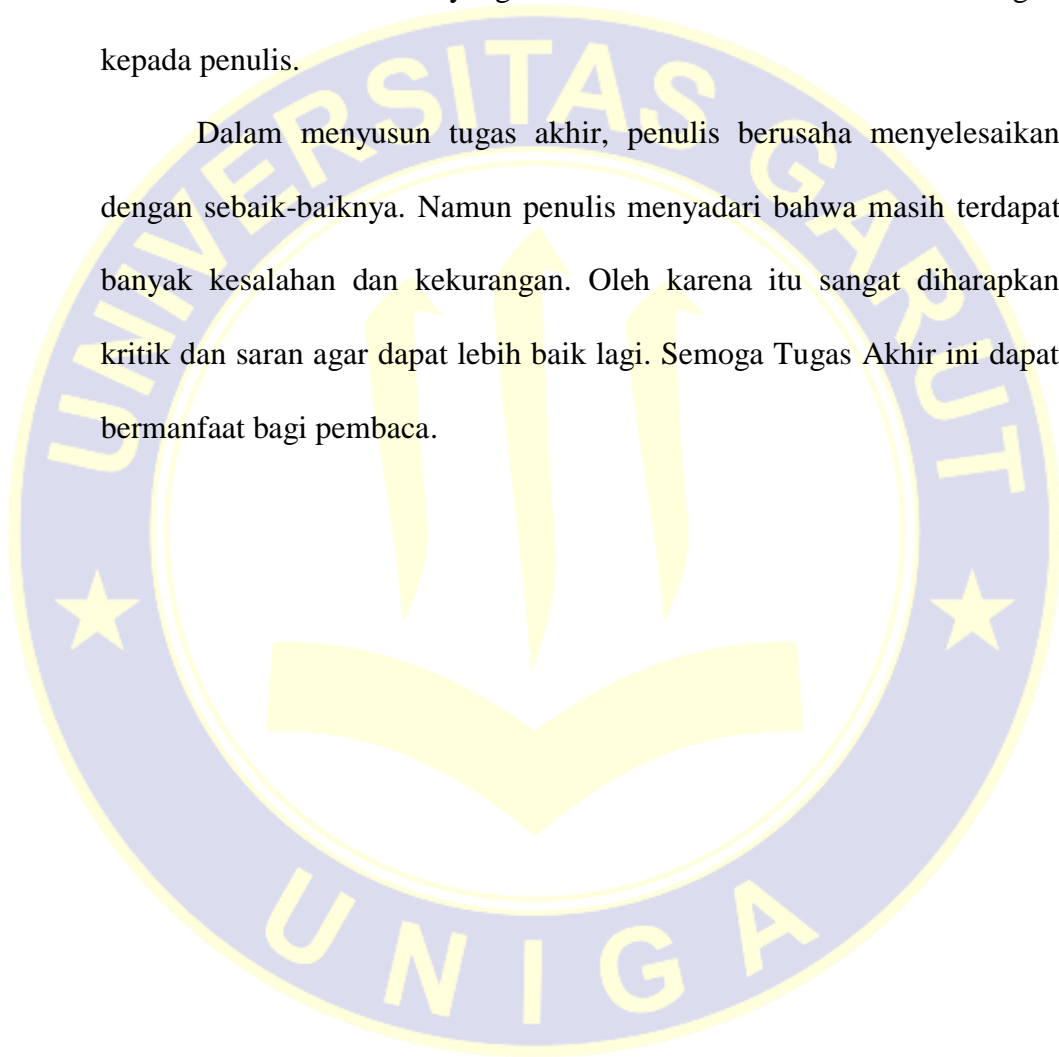
Oleh karena itu penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Ibu Siti Hindun.M.Farm.Apt selaku koordinator Tugas akhir yang senantiasa selalu membantu mengarahkan dan memberi dukungan.
3. Bapak Shendi Suryana, M.Farm.,Apt selaku pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan tempatnya untuk memberikan dukungan berupa pengarahan, bantuan, motivasi dan semangat kepada penulis.
4. Ibu Meilia Suherman, M.Farm. Apt selaku pembimbing serta yang juga telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, dukungan dan arahan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
5. Kedua orangtua tercinta yang telah memberikan berbagai dukungannya

baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

6. Staf dosen serta jajaran akademik fakultas MIPA Universitas Garut yang telah memberikan dukungan dan bantuannya.
7. Sahabat dan teman-teman yang ikut memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.

Dalam menyusun tugas akhir, penulis berusaha menyelesaikan dengan sebaik-baiknya. Namun penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran agar dapat lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB	
I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Skripsi.....	2
1.3 Luaran Skripsi.....	2
II METODOLOGI.....	3
III ULASAN PUSTAKA.....	5
3.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
3.1.1 Definisi Kadar Zat Aktif.....	5
3.1.2 Definisi Obat.....	5
3.1.3 Spektrofotometri UV-Vis.....	6
3.1.4 Spektrofotometri Derivatif.....	14
3.1.5 Teknik Validasi Metode.....	21
3.2 ULASAN REVIEW.....	26
IV PROSPEK DAN REKOMENDASI.....	35
4.1 Prospek.....	35
4.2 Rekomendasi.....	35
V SIMPULAN.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 SKEMA PENYELESAIAN TUGAS AKHIR.....	48
2 ALUR PEMBUATAN <i>REVIEW</i> ARTIKEL.....	49
3 BUKTI SUBMIT <i>REVIEW</i> ARTIKEL.....	50



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1 Analisis dan Validasi Metode dalam Penetapan Kadar Obat.....	32
III.2 Aplikasi <i>Zero Crossing</i> Sampel Biologis dan Media Organik.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Skema penelitian review artikel.....	4
III.1 Prinsip kerja dari spektrofotometri UV-Vis.....	8
III.2 Jenis eksitasi elektron.....	13
III.3 Spektrum orde nol sediaan multikomponen.....	14
III.4 Spektrum derivatif pertama sediaan multikomponen.....	17
III.5 Kurva aplikasi metode <i>peak to peak</i>	18
III.6 Kurva aplikasi metode <i>peak-peak ratio</i>	19
III.7 Kurva aplikasi metode <i>peak-tangent</i>	20
III.8 Kurva aplikasi metode <i>zero crossing</i>	21
III.9 Spektrum serapan normal (orde derivat nol) zofenopril, Fluvastatin dan campurannya.....	31
III.10 Spektrum serapan derivatif pertama zofenopril pada panjang gelombang <i>zero crossing</i>	31