

SHINTA MAULIDA HUDIYANTI

**PENENTUAN KONSTANTA ASOSIASI TETRASIKLIN
TERHADAP MONOMER FUNGSIONAL ASAM METAKRILAT
DALAM PELARUT METANOL, ETANOL PELARUT
CAMPURAN METANOL-KLOROFORM DAN METANOL-
ASETONITRIL**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

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

DEKAN



DEKAN

dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**PENENTUAN KONSTANTA ASOSIASI TETRASIKLIN
TERHADAP MONOMER FUNGSIONAL ASAM METAKRILAT
DALAM PELARUT METANOL, ETANOL, METANOL-
KLOROFORM DAN METANOL-ASETONITRIL**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam, Universitas Garut

Garut, 06 Desember 2022

Oleh:

Shinta Maulida Hudyanti
24041118142

Disetujui oleh:



Dang Soni, M.Farm
Pembimbing Utama



Dr. Apt. Shendi Suryana, M.Farm
Pembimbing Serta



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

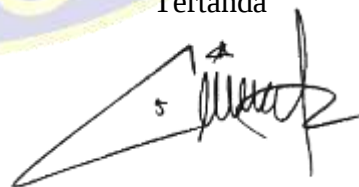
DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“PENENTUAN KONSTANTA ASOSIASI TETRASIKLIN TERHADAP MONOMER FUNGSIONAL ASAM METAKRILAT DALAM PELARUT METANOL, ETANOL, METANOL-KLOROFORM DAN METANOL-ASETONITRIL”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, 14 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan

Tertanda



SHINTA MAULIDA HUDIYANTI

PENENTUAN KONSTANTA ASOSIASI TETRASIKLIN TERHADAP MONOMER FUNGSIONAL ASAM METAKRILAT DALAM PELARUT METANOL, ETANOL, METANOL- KLOROFORM DAN METANOL-ASETONITRIL

Shinta Maulida Hudiyantri

24041118142

ABSTRAK

Tetrasiklin merupakan antibiotik spektrum luas yang bersifat bakteriostatik, tetrasiklin sering digunakan oleh peternak untuk pencegahan penyakit pada hewan ternak akan tetapi penggunaan tetrasiklin ini sering disalahgunakan untuk mempercepat pertumbuhan hewan ternak, jika tetrasiklin dikonsumsi secara berlebihan maka akan menimbulkan efek toksik dan akan mengakibatkan resistensi pada konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konstanta asosiasi, analisis tetrasiklin dengan menggunakan spektrofotometri UV Visible karena sampel yang di uji memiliki analit yang kecil, mudah dan murah biaya. Penelitian ini dilakukan dengan penentuan konstanta asosiasi menggunakan asam metakrilat sebagai monomer, tetrasiklin sebagai cetakan, dan metanol, etanol, metanol-kloroform, metanol-asetonitril sebagai pelarut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pelarut campuran yaitu metanol-kloroform dan metanol-asetonitril adalah pelarut paling baik untuk teknik polimerisasi karena memiliki nilai konstanta asosiasi paling besar metanol-kloroform sebesar $8.829,666 \text{ M}^{-1}$ dan metanol-asetonitril sebesar $2.922,571 \text{ M}^{-1}$ pelarut ini sangat memfasilitasi interaksi tidak mengganggu pada gugus cetakan dan monomer.

Kata Kunci: tetrasiklin, asam metakrilat, konstanta asosiasi

**DETERMINATION OF THE TETRACYCLINE ASSOCIATION
CONSTANT TO THE FUNCTIONAL MONOMERS OF
METHACRYLIC ACID IN METHANOL, ETHANOL, METHANOL-
CHLOROFORM AND METHANOL-ACETONITRILE SOLVENTS**

Shinta Maulida Hudiyanti

2404118142

ABSTRACT

Tetracycline is a broad-spectrum antibiotic that is bacteriostatic, tetracycline is often used by farmers for the prevention of diseases in farm animals, but the use of tetracycline is often misused to accelerate the growth of farm animals, if tetracycline is consumed excessively it will cause toxic effects and will result in resistance to consumers. The purpose of this study was to determine the association constant, tetracycline analysis using UV Visible spectrophotometry because the sample tested had a small analyte, easy and costly. This study was carried out by determining the association constant using methacrylic acid as a monomer, tetracycline as a mold, and methanol, ethanol, methanol-chloroform, methanol-acetonitrile as porogens. The test results showed that mixed solvents, namely methanol-chlorochrome and methanol-acetonitrile, are the best solvents for polymerization techniques because they have the largest association constant value of methanol-chloroform of $8,829,666 \text{ M}^{-1}$ and methanol-acetonitrile of $2,922,571 \text{ M}^{-1}$ this solvent greatly facilitates non-disturbing interactions in the mold group and monomers.

Keywords: tetracycline, methacrylic acid, association constant

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya yang telah melimpahkan nikmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENENTUAN KONSTANTA ASOSIASI TETRASIKLIN TERHADAP MONOMER FUNGSIONAL ASAM METAKRILAT DALAM PELARUT METANOL-ETANOL, PELARUT CAMPURAN METANOL-KLOROFORM DAN METANOL-ASETONITRILE”** skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Dalam penyusunan dan penulisan proposal ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Bapak Dang Soni, M.Farm selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak membantu serta memberi arahan pada penulis dalam menyusun Proposal Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Apt. Shendi Suryana, M.Farm selaku pembimbing serta yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan

4. Ibu Sitti Hindun, M.Si., Apt selaku ketua koordinator Tugas Akhir yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingannya.
5. Ayah dan Ibu atas pengorbanan, kesabaran, do'a, jasa-jasanya, yang tidak pernah lelah dalam mendidik dan memberi kasih sayang yang tulus kepada penulis sejak kecil.
6. Saudara-saudara tercinta yang telah memberi dukungan, dorongan, semangat, kasih sayang, dan bantuan secara moral maupun materil demi kelancaran penyusunan proposal ini.
7. Teman-teman semua atas kebersamaan dan bantuan yang sangat berarti bagi penulis.

Semoga Allah S.W.T memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini begitu banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu segala bentuk saran dan kritikan sangat diharapkan demi penyempurnaan, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tetrasiklin	5
2.2 Monomer Fungsional	6
2.3 Porogen	8
2.3.1 Etanol	9
2.3.2 Metanol	9
2.3.3 Kloroform	10
2.3.4 Asetonitril	10
2.4 Spektrofotometri Uv	10
2.4.1 Bagian-bagian spektrofotometri	11
2.4.2 Hal yang harus diperhatikan dalam analisis	

	spektrofotometri Uv	12
III	METODOLOGI PENELITIAN.....	14
IV	PENELITIAN	15
	4.1 Alat	15
	4.2 Bahan	15
	4.3 Penentuan Verifikasi Metode.....	15
	4.3.1 Pembuatan Kurva Kalibrasi dan Uji Linieritas	15
	4.3.2 Ketelitian (Precision).....	15
	4.3.3 Ketepatan (Accuracy).....	16
	4.3.4 LOD dan LOQ.....	16
	4.4 Persiapan Larutan Tetrasiklin dan Asam Metakrilat	17
	4.5 Penentuan Konstanta Asosiasi Melalui Titrasi Uv-Vis	17
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	19
VI	SIMPULAN DAN SARAN.....	24
	6.1 Simpulan.....	24
	6.2 Saran	24
	DAFTAR PUSTAKA	25
	LAMPIRAN.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 GRAFIK KURVA KALIBRASI	30
2 DATA PERHITUNGAN UJI PRESISI	31
3 DATA PERHITUNGAN HASIL UJI AKURASI	34
4 PENENTUAN LOD DAN LOQ	37
5 PENENTUAN KONSTANTA ASOSIASI	40
6 SERTIFIKAT TETRASIKLIN	44
7 SERTIFIKAT METANOL	45
8 SERTIFIKAT ETANOL	46
9 SERTIFIKAT KLOOROFORM	47
10 DOKUMENTASI PENELITIAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Hasil Uji Presisi Metanol.....	31
V.2 Hasil Uji Presisi Etanol	32
V.3 Hasil Uji Presisi Metanol-Kloroform	33
V.4 Hasil Uji Akurasi Metanol.....	34
V.5 Hasil Uji Akurasi Etanol	35
V.6 Hasil Uji Akurasi Metanol-Kloroform	36
V.7 Hasil Uji LOQ dan LOD Metanol	37
V.8 Hasil Uji LOD dan LOQ Etanol.....	38
V.9 Hasil Uji LOD dan LOQ Metanol-Kloroform.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Struktur kimia Tetrasiklin	6
1.2 Struktur kimia monomer fungsional.....	8
1.3 Skema kerja spektrofotometri UV-Vis.....	12
1.4 Alat spektrofotometri UV	13
V.1 Grafik konstanta asosiasi dengan pelarut metanol-kloroform..	21
V.2 Grafik konstanta asosiasi dengan pelarut metanol-asetonitril..	21
V.3 Grafik konstanta asosiasi dengan pelarut etanol.....	22
V.4 Grafik konstanta asosiasi dengan pelarut metanol.....	22