

INTAN RAHAYU

**PENGUJIAN KONSTANTA ASOSIASI OKSITETRASIKLIN
DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM
BERBAGAI PELARUT**



**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



dr. Siva Hamdani, MARS, M.Farm

**PENGUJIAN KONSTANTA ASOSIASI OKSITETRASIKLIN
DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM
BERBAGAI PELARUT**

TUGAS AKHIR

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

Garut, Oktober 2022

Oleh:

Intan Rahayu
24041118073

Disetujui Oleh:



apt. Meilia Suherman, M.Farm.,
Pembimbing Utama



apt. Selvira Ananda I.M, M.S.Farm.,
Pembimbing Pendamping



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 **“PENGUJIAN KONSTANTA ASOSIASI OKSITETRASIKLIN DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM BERBAGAI PELARUT”** ini beserta seluruh isisnya 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, Oktober 2022

Yang membuat pernyataan

Tertanda



INTAN RAHAYU

PENGUJIAN KONSTANTA ASOSIASI OKSITETRASIKLIN DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM BERBAGAI PELARUT

Intan Rahayu
24041118073

ABSTRAK

Oksitetrasiklin merupakan antibiotik turunan tetrasiklin yang digunakan sebagai template dalam sintesis MIP, namun sebelum melakukan sintesis MIP perlu dilakukan pengujian konstanta asosiasi. Konstanta asosiasi digunakan untuk melihat kekuatan interaksi antara template dengan monomer fungsional. Pengujian konstanta asosiasi dilakukan menggunakan oksitetrasiklin sebagai template, asam metakrilat sebagai monomer fungsional dan berbagai pelarut (DMSO, metanol, etanol, asetonitril). Pengujian dilakukan dengan spektrofotometer UV dengan pengukuran absorban pada panjang gelombang 270 nm. Hasil pengujian nilai konstanta asosiasi yang diperoleh dari pelarut DMSO, metanol – DMSO, etanol – DMSO dan asetonitril – DMSO secara berturut-turut sebesar $18 \times 10^1 \text{ M}^{-1}$, $227 \times 10^2 \text{ M}^{-1}$, $1483 \times 10^3 \text{ M}^{-1}$, $183 \times 10^2 \text{ M}^{-1}$. Dari hasil tersebut interaksi oksitetrasiklin dan asam metakrilat dengan pelarut etanol – DMSO merupakan hasil terbaik karena memiliki nilai konstanta asosiasi yang paling besar.

Kata kunci: oksitetrasiklin, asam metakrilat, konstanta asosiasi

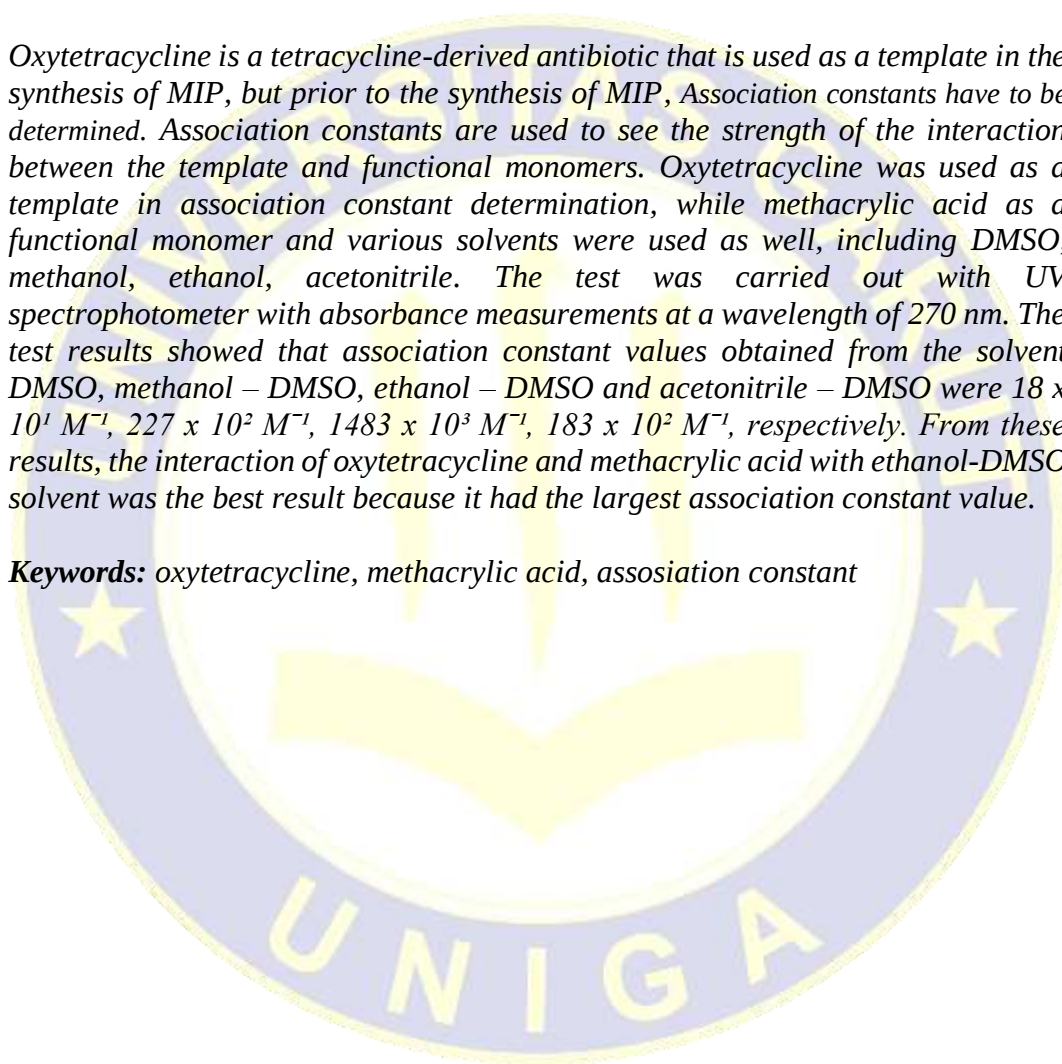
DETERMINATION OF ASSOCIATION CONSTANT OF OXYTETRACYCLINE WITH METHACRYLIC ACID AS MONOMER IN VARIOUS SOLVENTS

Intan Rahayu
24041118073

ABSTRACT

Oxytetracycline is a tetracycline-derived antibiotic that is used as a template in the synthesis of MIP, but prior to the synthesis of MIP, Association constants have to be determined. Association constants are used to see the strength of the interaction between the template and functional monomers. Oxytetracycline was used as a template in association constant determination, while methacrylic acid as a functional monomer and various solvents were used as well, including DMSO, methanol, ethanol, acetonitrile. The test was carried out with UV spectrophotometer with absorbance measurements at a wavelength of 270 nm. The test results showed that association constant values obtained from the solvent DMSO, methanol – DMSO, ethanol – DMSO and acetonitrile – DMSO were $18 \times 10^1 M^{-1}$, $227 \times 10^2 M^{-1}$, $1483 \times 10^3 M^{-1}$, $183 \times 10^2 M^{-1}$, respectively. From these results, the interaction of oxytetracycline and methacrylic acid with ethanol-DMSO solvent was the best result because it had the largest association constant value.

Keywords: oxytetracycline, methacrylic acid, association constant



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT dan nabi besar Muhammad SAW yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **“PENGUJIAN KONSTANTA ASOSIASI OKSITETRASIKLIN DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM BERBAGAI PELARUT”** disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari perhatian, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak yang sangat berarti. Dengan itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS, M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut yang telah menyediakan fasilitas kepada penulis selama perkuliahan.
2. Apt. Meilia Suherman, M.Farm selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan, bimbing, selama penelitian dan penyusunan skripsi
3. Apt. Selvira Anandia I.M, M.S.Farm selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan, bimbing, selama penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Kepada kedua orang tua, yang selalu memberi dukungan, do'a, dan motivasi kepada penulis.

5. Teman-teman seperjuangan yang memberi semangat, motivasi, arahan dan berbagi pengetahuan sehingga terselesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang sudah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman penulis. Karena kebenaran datangnya dari Allah sebagai sang *kholiq* dan kesalahan datangnya dari saya pribadi sebagai sang makhluk. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya untuk seluruh mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
 BAB	
I PENDAHULUAN.....	1
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Antibiotik Golongan Tetrasiklin.....	5
2.1.1 Pengertian dan Sifat Fisik Antibiotik Oksitetrasiklin.....	5
2.2 Spektrofotometer UV.....	6
2.3 MIP (Molecularly Imprinted Polymer).....	7
2.4 Konstanta Asosiasi.....	8
2.4.1 Teknik Preparasi Konstanta Asosiasi.....	9
III METODE PENELITIAN.....	12
IV PENELITIAN	13
4.1 Alat	13
4.2 Bahan	13
4.3 Prosedur Penelitian	13
4.3.1 Menentukan Konstanta Asosiasi	13
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	15

VI	SIMPULAN DAN SARAN.....	23
6.1	Simpulan.....	23
6.2	Saran.....	23
	DAFTAR PUSTAKA.....	24



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. STRUKTUR OKSITETRASIKLIN.....	28
2. GAMBARAN SKEMATIK PROSES PEMBENTUKKAN MOLEKULER IMPRINTING.....	29
3. GRAFIK TITRASI UV TEMPLATE-MONOMER DALAM BERBAGAI PELARUT.....	30
4. TABEL HASIL PERHITUNGAN KONSTANTA ASOSIASI OKSITETRASIKLIN-ASAM METAKRILAT.....	32
5. DATA TITRASI UV TEMPLATE-MONOMER.....	33
6. PERHITUNGAN KONSTANTA ASOSIASI DENGAN PERSAMAAN BENESI-HILDEBRAND.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Data Nilai Konstanta Asosiasi Oksitetrasiklin–Asam Metakrilat....	32
VI.1 Data Titration UV Oksitetrasiklin-Asam Metakrilat.....	33
VI.2 Data Titration UV Pelarut DMSO.....	34
VI.3 Data Absorbansi Pelarut DMSO.....	35
VI.4 Data Titration UV Pelarut Metanol:DMSO.....	36
VI.5 Data Absorbansi Metanol:DMSO.....	37
VI.6 Data Titration UV Pelarut Etanol:DMSO.....	38
VI.7 Data Absorbansi Pelarut Etanol:DMSO.....	39
VI.8 Data Titration UV Pelarut ACN:DMSO.....	40
VI.9 Data Absorbansi Pelarut ACN:DMSO.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Struktur Oksitetrasiklin	6
II.2 Gambaran skematik proses pembentukan molekuler imprinting	8
V.1 Konstanta asosisasi interaksi template-monomer dengan pelarut DMSO	18
V.2 Konstanta asosisasi interaksi template-monomer dengan pelarut Metanol:DMSO.....	19
V.3 Konstanta asosisasi interaksi template-monomer dengan pelarut Etanol:DMSO.....	19
V.4 Konstanta asosisasi interaksi template-monomer dengan pelarut ACN:DMSO.....	20