

FIRYAL NIDA SALSABILA

SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MIP (*Molecular Imprinted Polymer*) TETRASIKLIN DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM POROGEN KLOOROFORM-METANOL MENGGUNAKAN METODE PENGENDAPAN



**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

SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MIP (*Molecular Imprinted Polymer*) TETRASIKLIN DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM POROGEN KLOOROFORM-METANOL MENGGUNAKAN METODE PENGENDAPAN

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, November 2022

Oleh:

Firyal Nida Salsabila
24041118165

Disetujui oleh:


Dang Soni, M.Farm.
Pembimbing Utama


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



Kutipan atau saduran, baik sebagai 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 **“SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MIP (*Molecular Imprinted Polymer*) TETRASIKLIN DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM POROGEN KLOOROFORM-METANOL MENGGUNAKAN METODE PENGENDAPAN ”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya 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 resiko atau sanksi yang di jatuhkan kepada saya apabila kemudian di temukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya seni saya ini.

Garut, November 2022

Yang membuat pernyataan

Tertanda



FIRYAL NIDA SALSABILA

SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MIP (*Molecular Imprinted Polymer*) TETRASIKLIN DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM POROGEN KLOOROFORM - METANOL MENGGUNAKAN METODE PENGENDAPAN

Firyal Nida Salsabila
24041118165

ABSTRAK

Tetrasiklin merupakan antibiotik yang sering digunakan dalam bidang peternakan, hal ini berguna untuk merangsang pertumbuhan, mencegah dan mengatasi penyakit yang dapat muncul oleh mikroba khususnya bakteri. Namun, saat ini banyak sekali peternak yang menggunakan tetrasiklin dalam jangka waktu yang panjang dan menggunakan dosis yang tidak sesuai sehingga dapat menimbulkan residu antibiotik tetrasiklin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan adsorpsi dan selektivitas MIP terhadap tetrasiklin dan untuk melihat penyalahgunaan tetrasiklin pada ayam. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode MIP (*Molecular Imprinted Polymer*) karena metode ini memiliki selektivitas yang tinggi terhadap molekul targetnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil dari uji MIP lebih baik dibandingkan dengan NIP (*Non Imprinted Polymer*) dengan diperoleh nilai kemampuan adsorpsi yaitu 90,048%, afinitas 0,0875 mg/g, nilai IF 1,127 dan hasil dari FTIR menunjukkan bahwa proses polimerisasi berlangsung sempurna.

Kata kunci: tetrasiklin, antibiotik, *Molecular Imprinted Polymer* (MIP), spektrofotometri UV-Vis, *Non-Imprinted Polymer* (NIP)

**SYNTHESIS AND CHARACTERISTICS OF TETRACYCLIN MIP
(Molecular Imprinted Polymer) WITH METACRYL ACID
MONOMER ON POROGEN CHLOROFORM-METHANOL
USING PRECISION METHOD**

Firyal Nida Salsabila
24041118165

ABSTRACT

Tetracycline is an antibiotic that is often used in the field of animal husbandry. It is useful for stimulating growth, preventing and overcoming diseases that can arise by microbes, especially bacteria. However, currently many farmers are using tetracycline with inappropriate doses and duration so that it can cause tetracycline antibiotic resistant. This study aimed to determine the adsorption ability and selectivity of MIP to tetracycline and to examine the misuse of tetracycline in chickens. The methodology was MIP (Molecular Imprinted Polymer) method because it had high selectivity for the target molecule. The results of this study indicated that the results of the MIP test were better than those of NIP (Non Imprinted Polymer) with the obtained adsorption value of 90.048%, affinity of 0.0875 mg/g, IF value of 1.127 and the results of FTIR indicated that the polymerization process was completed.

Keywords: tetracycline, antibiotics, Molecular Imprinted Polymer (MIP), UV-Vis spectrophotometry, Non-Imprinted Polymer (NIP)

KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T karena berkah limpahan Rahmat dan Karunia-nya penulis diberikan wawasan dan dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MIP (*Molecular Imprinted Polymer*) TETRASIKLIN DENGAN MONOMER ASAM METAKRILAT DALAM POROGEN KLOOROFORM-METANOL MENGGUNAKAN METODE PENGENDAPAN”**. Tugas ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Pada kesempatan yang berharga ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Bapak Dang Soni, M.Farm selaku pembimbing utama yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, dan saran, dengan sabar dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. apt. Shendi Suryana, M.Farm selaku pembimbing serta yang memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir.
4. Seluruh Dosen Pengajar di Program Studi Farmasi Universitas Garut yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat serta masukan dalam penyusunan proposal ini.

5. Kedua orang tua tercinta, kakek dan nenek dan keluarga yang senantiasa selalu memberikan doa, semangat, kasih sayang dan dukungannya baik moril maupun materil.
6. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2018, serta teman-teman dari KBK Kimia Farmasi Analisis yang senantiasa selalu memberikan semangat, motivasi dan doa.
7. Cindy, Dian, Listia, Nurul, Tita, Fuji, Ghina, Riyanrus yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam mengerjakan Proposal ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulisan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proposal ini begitu banyak kekurangan, sehingga penulisan mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun untuk penyusunan proposal yang lebih baik lagi.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
 BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tetrasiklin.....	4
2.2 MIP (<i>Molecularly Imprinted Polymer</i>).....	5
2.3 <i>Template</i>	7
2.4 Monomer	7
2.5 <i>Cross-linker</i>	8
2.6 Pelarut (porogen)	9
2.7 Inisiator.....	10
2.8 Sintesis MIP	10
2.9 Spektrofotometer UV-Visible.....	11
2.10 Sokletasi.....	12
III METODE PENELITIAN	13
IV PENELITIAN.....	14

4.1. Alat	14
4.2. Bahan	14
4.3. Prosedur Kerja	14
V HASIL DAN PEMBAHASAN	17
VI SIMPULAN DAN SARAN	23
6.1. Simpulan	23
6.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 UJI LINEARITAS	28
2 UJI LOD dan LOQ.....	29
3 UJI PRESISI.....	30
4 UJI AKURASI	31
5 SINTESIS MIP dan NIP	32
6 UJI KEMAMPUAN ADSORPSI	33
7 UJI KAPASITAS ADSORPSI.....	34
8 UJI SELEKTIVITAS	35
9 KARAKTERISASI FTIR	36
10 COA EDGMA.....	38
11 COA METANOL.....	39
12 COA AIBN.....	41
13 COA ASAM ASETAT	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V. 1 Konsentrasi dan absorban Tetrasiklin.....	28
V. 2 Nilai LOD dan LOQ	29
V. 3 Uji Presisi Tetrasiklin	30
V. 4 Uji Akurasi Tetrasiklin	31
V. 5 Hasil perhitungan MIP dan NIP	32
V. 6 Uji kemampuan adsorpsi Tetrasiklin.....	33
V. 7 Uji kapasitas adsorpsi Tetrasiklin.....	34
V. 8 Hasil perhitungan KD dan nilai IF	35
V. 9 Karakteristik FTIR MIP dan NIP Tetrasiklin	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II. 1 Struktur Tetrasiklin	4
II. 2 Skema Pencetakan MIP.....	6
II. 3 Monomer Fungsional	8
II. 4 <i>Crosslinker</i>	9
II. 5 Inisiator	10
II. 6 Spektrofotometer UV-Vis	11
II. 7 Rangkaian alat Sokletasi	12
V. 1 Kurva Kalibrasi dan Linearitas Tetrasiklin	28
V. 2 Uji Kemampuan Adsorpsi Tetrasiklin	33
V. 3 Uji Kapasitas Adsorpsi Tetrasiklin	34
V. 4 FTIR MIP dan NIP Tetrasiklin	37
V. 5 COA EDGMA.....	38
V. 6 COA Metanol.....	39
V. 7 COA Metanol.....	40
V. 8 COA AIBN.....	41
V. 9 COA Asam Asetat.....	42