

**IMAS NURUL SITI KULSUM**

**REVIEW ARTIKEL: *MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER  
SOLID PHASE EXTRACTION (MIP-SPE)* UNTUK PENGUJIAN  
GLIBENKLAMID DALAM CAIRAN BIOLOGIS**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GARUT  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

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



**DEKAN**

**dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm**

**REVIEW ARTIKEL: *MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER*  
*SOLID PHASE EXTRACTION* (MIP-SPE) UNTUK PENGUJIAN  
GLIBENKLAMID DALAM CAIRAN BIOLOGIS**

**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, September 2021

Oleh:

**Imas Nurul Siti Kulsum**  
24041117147

Disetujui oleh:



**apt. Shendi Suryana, M.Farm**  
Pembimbing Utama



**Dang Soni, 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

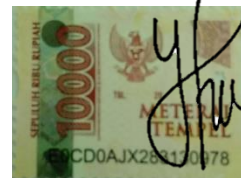
## DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul “**REVIEW ARTIKEL: MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER SOLID PHASE EXTRACTION (MIP-SPE) UNTUK PENGUJIAN GLIBENKLAMID DALAM CAIRAN BIOLOGIS**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, September 2021

Yang membuat pernyataan,

Tertanda



**IMAS NURUL SITI KULSUM**

# **REVIEW ARTIKEL: *MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER SOLID PHASE EXTRACTION* (MIP-SPE) UNTUK PENGUJIAN GLIBENKLAMID DALAM CAIRAN BIOLOGIS**

Imas Nurul Siti Kulsum  
24041117147

## **ABSTRAK**

Glibenklamid merupakan salah satu obat antidiabetes golongan sulfonilurea yang digunakan dalam penanganan diabetes melitus tipe 2 dan penggunaannya yang jangka panjang sehingga untuk mengetahui efektivitas obat tersebut diperlukan monitoring kadar obat dalam sampel biologis. Secara umum analisis glibenklamid dapat menggunakan metode *Solid Phase Extraction* (SPE). Salah satu kelemahan SPE yaitu kurang selektif sehingga kemungkinan masih terdapat komponen lain selain analit yang ikut terekstraksi dari matriks sampel. Maka digunakan teknik *Molecularly Imprinted Polymer* (MIP) untuk memperbaiki kekurangan SPE. Tujuan dilakukan *review* ini untuk mengetahui efisiensi penggunaan MIP sebagai metode pemisahan glibenklamid dari berbagai matriks sampel biologis. *Review* artikel ini dilakukan dengan menelusuri dan mengkaji jurnal ilmiah nasional maupun internasional tentang MIP-SPE yang diperoleh dari situs *google.com*, *Google Scholar*, *Science Direct*, *ResearchGate* dan *PubMed*. Berdasarkan hasil *review*, rata-rata nilai % *recovery* MIP-SPE dengan sampel plasma lebih tinggi dibandingkan dengan SPE. Penggunaan MIP sebagai metode pemisahan glibenklamid dari berbagai matriks sampel biologis lebih efisien.

**Kata kunci:** glibenklamid, *molecular imprinted polymer*, *solid phase extraction*

**REVIEW ARTICLE: MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER  
SOLID PHASE EXTRACTION (MIP-SPE) FOR TESTING  
GLIBENCLAMIDE IN BIOLOGICAL FLUIDS**

Imas Nurul Siti Kulsum  
24041117147

**ABSTRACT**

*Glibenclamide is one of the sulfonylurea class of antidiabetic drugs used in the treatment of type 2 Diabetes Mellitus and it's long term use so that to determine the effectiveness of the drug it is necessary to monitor drug levels in biological sample. In general, for the analysis of glibenclamide, the Solid Phase Extraction (SPE) method can be used. One of the weaknesses of SPE is less selective, so it is possible that other components other than the analyte may be extracted from the sample matrix. To correct this SPE deficiency, the Molecularly Imprinted Polymer (MIP) technique is used. The purpose of this article review is to determine the efficiency of using MIP as a method of separating glibenclamide from various biological sample matrices. This article review was carried out by searching and reviewing national and international scientific journals about MIP-SPE which were obtained from google.com, google scholar, Science Direct, ResearchGate, and PubMed sites. Based on the results of the review, the average % recovery value of MIP-SPE with plasma samples is higher than SPE. The use of MIP as a method of separating glibenclamide from various biological sample matrices is more efficient.*

**Keywords:** *glibenclamide, molecular imprinted polymer, solid phase extraction*

UNIGA

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul **“REVIEW ARTIKEL: *MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER SOLID PHASE EXTRACTION* (MIP-SPE) UNTUK PENGUJIAN GLIBENKLAMID DALAM CAIRAN BIOLOGIS”**.

Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada program studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan, bantuan, nasihat, dan motivasi dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Bapak Apt. Shendi Suryana, M.Farm selaku pembimbing utama yang telah banyak membantu, memotivasi, membimbing, memberikan saran serta masukan kepada Penulis dalam menyusun proposal skripsi ini.
3. Bapak Dang Soni, M.Farm selaku pembimbing serta yang telah memberikan bimbingan, dorongan dan arahnya kepada Penulis dalam menyusun proposal skripsi ini.
4. Ibu Dra. Tita Puspita, M.Pharm., Apt selaku dosen wali yang telah menjadi ibu kedua Penulis dengan nasihat dan motivasinya.

5. Kedua orang tua, Bapak Aceng Hidayat dan Ibu Ipong Rohaeti, Kakak Mochamad Ginanjar Hidayatuloh, Adik tersayang Chilmi Khoirun Nisa serta keluarga tercinta yang tiada hentinya memberikan dukungan moril dan materil atas kelancaran tugas akhir ini.
6. Dosen serta Staf Program studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut yang telah memberikan ilmu serta pengalamannya.
7. Rekan-rekan mahasiswa S1 Farmasi angkatan 2017 yang saling membantu dan mendukung.
8. Serta pihak lain yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu yang turut membantu dan terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, baik dalam segi penulisan maupun tata bahasa yang digunakan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan.

Terima kasih semoga Allah SWT selalu menyertai.

Garut, September 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
<b>BAB</b>	
<b>I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Tujuan Skripsi .....	4
1.3 Luaran Skripsi .....	4
<b>II METODOLOGI .....</b>	<b>5</b>
<b>III ULASAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
3.1 Tinjauan Pustaka .....	7
3.1.1 Glibenklamid.....	7
3.1.2 <i>Solid Phase Extraction</i> .....	8
3.1.3 <i>Molecularly Imprinted Polymer</i> .....	9
3.1.4 Komponen <i>Molecularly Imprinted Polymer</i> .....	11
i) <i>Template</i> .....	11
ii) Monomer Fungsional .....	12
iii) <i>Crosslinker</i> .....	14

iv) Inisiator.....	15
v) Porogen.....	16
3.2 Tinjauan <i>Review</i> .....	17
IV PROSPEK DAN REKOMENDASI.....	31
4.1 Prospek.....	31
4.2 Rekomendasi.....	31
V SIMPULAN.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	38



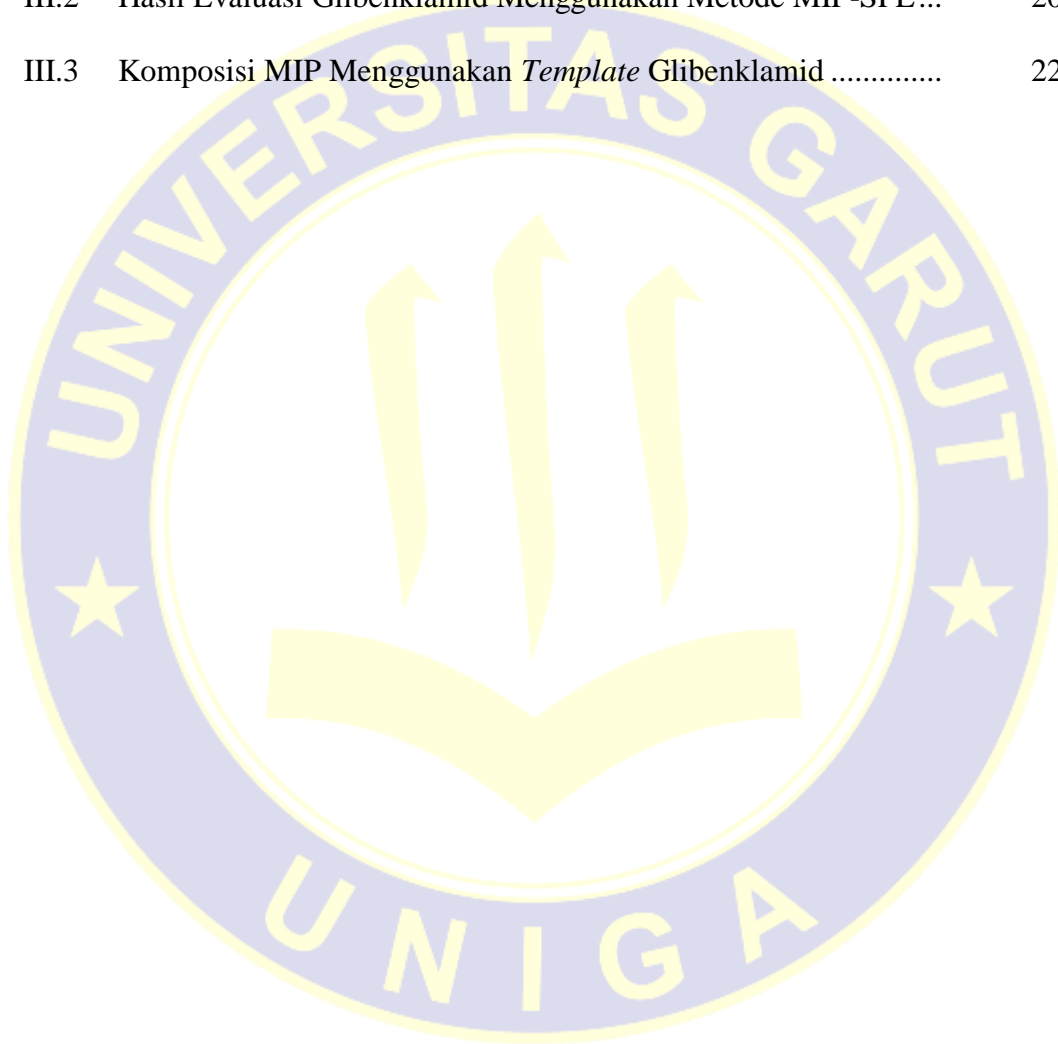
## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	BUKTI <i>SUBMIT</i> .....	38
2	SKEMA ALUR PEMBUATAN <i>REVIEW</i> ARTIKEL.....	39



## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
III.1	Hasil Evaluasi Glibenklamid Menggunakan Metode SPE .....	20
III.2	Hasil Evaluasi Glibenklamid Menggunakan Metode MIP-SPE...	20
III.3	Komposisi MIP Menggunakan <i>Template</i> Glibenklamid .....	22



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 <i>Submit</i> jurnal.....	38
II.1 Skema alur pembuatan <i>review</i> artikel.....	6
III.1 Rumus struktur Glibenklamid .....	7
III.2 Proses <i>molecularly imprinted polymer</i> .....	9
III.3 Monomer asam .....	13
III.4 Monomer basa .....	13
III.5 Monomer netral .....	14
III.6 <i>Crosslinker</i> yang umum digunakan pada proses polimerisasi.....	15