

## Analisis Secara Simultan Kandungan Metformin HCl Dan Glibenklamid Dalam Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri Ultraviolet

**Bunga Mari Sembiring**

Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

[bungamarismbrg@gmail.com](mailto:bungamarismbrg@gmail.com)

### ABSTRAK

Obat adalah semua bahan tunggal atau campuran yang digunakan oleh semua makhluk untuk bagian dalam maupun luar, guna mencegah, meringankan, maupun menyembuhkan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan melihat apakah kadar obat dalam tablet secara simultan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eskperimental secara spektrofotometri ultraviolet pada panjang gelombang 229 nm dan 236 nm. Kadar metformin dan glibenklamid dalam sampel tablet G yaitu: 104,9 % dan 105% sesuai dengan Farmakope Indonesia . Dari analisis data koefisien korelasi (r) metformin dan glibenklamid: 0,9999 dan 0,9997 perolehan kembali (%recovery) metformin dan glibenklamid: 102,25% dan 100,60% dan Presisi metformin dan glibeklamid : 1,5% dan 0,43% didapatkan hasil bahwa metode spektrofotometri UV-Vis mempunyai validitas yang baik untuk menetapkan kadar obat secara simultan dalam sediaan tablet. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan metode spektrofotometri ultraviolet dapat digunakan untuk menetapkan kadar metformin HCL dan glibenklamid secara simultan, dan memenuhi syarat validasi metode. Denan metode spektrofotometri ultraviolet dapat digunakan untuk menetapkan kadar metformin HCL dan glibenklamid secara simultan dalam sediaan tablet tanpa adanya pemisahan.

**Kata Kunci** : metformin hcl, glikbenlamid, spektrofotometri, simultan

### ABSTRACT

Medicine is all the single or alloy that all creatures use in both inward and outer parts, to prevent, to alleviate, and to cure diseases. The study aims to determine and see if tablet levels are simultaneously. This research uses spectrophotometric research methods on 229 nm and 236 nm wavelengths. Levels metformin and glibenklamid in tablet sample g which is: 104.9 % and 105% according to the Indonesia pharmacope. From data analysis coefisens metformin and glibenklamid: 0.9999 and 0.9997 recovered (%recovery) metformin and glibenklamid: 102.25% and 100.60% and metformin precision and glibeklamid: 1.5% and 0.43% were obtained as a result that the vitrophotometri uv-vis's method had a good reliability to confirm drug levels simultaneously in tablets. Research done using ultraviolet spektrofotometri may be used to establish levels of metformin HCL and glibenklamid simultaneously, and qualify for method validation. Using ultraviolet spektrophotometri methods can be used to establish levels of metformin HCL and glibenklamid simultaneously in a tablet's absence.

**Keywords** : metformin hcl, glikbenlamid, spectrophotometric, simultaneous.

## **I. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Tablet adalah sediaan padat, dibuat secara kempa berbentuk rata atau cembung rangkap, umumnya bulat, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan, digunakan baik untuk tujuan pengobatan lokal maupun sistemik (Widiati, 2016). Saat ini, sangat banyak beredar produk obat yang mengandung kombinasi atau lebih bahan aktif. Kombinasi dimaksudkan agar obat dapat lebih efektif mencapai sasaran terapi (Febriani, 2016). Metformin HCL adalah obat anti diabetes tipe 2 yang termasuk golongan biguanid. Metformin bekerja dengan cara mengurangi produksi glukosa oleh hati dan meningkatkan sensitivitas jaringan otot terhadap insulin. Sedangkan, Glibenklamid bekerja dengan cara merangsang sekresi insulin. Metformin HCL dan Glibenklamid merupakan kombinasi yang cocok untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 yang tidak bisa dikontrol dengan single terapi, diet dan olahraga (Suherman, 2012). Penetapan kadar metformin dan glibenklamid dalam bentuk tunggal dapat ditetapkan dengan metode spektrofotometri ultraviolet, metformin memiliki serapan maksimum pada panjang gelombang 236 nm ( $A_1^1 = 1163b$ ) dan glibenklamid 229 nm ( $A_1^1 = 63a$ ) (Moffat, dkk., 2011). Metode spektrofotometri ini tidak memerlukan waktu preparasi sampel yang lama, pelarut yang banyak, perhitungan matematika yang rumit dan dapat menentukan lebih dari 2 campuran obat (El-Ghobashy dan Abo-Talib, 2010). Berdasarkan uraian diatas maka, penulis tertarik dalam melakukan penelitian ini yang akan dilakukan dengan analisis secara simultan kadar Metformin HCL dan Glibenklamid tanpa adanya tahap pemisahan pada sediaan tablet secara spektrofotometri ultraviolet menggunakan pelarut Metanol teknis.

### **2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian adalah :

1. Apakah metode spektrofotometri ultraviolet dapat digunakan untuk menetapkan kadar Metformin HCL dan Glibenklamid secara simultan dan memenuhi syarat validasi metode?
2. Apakah metode spektrofotometri ultraviolet dapat digunakan untuk menetapkan secara simultan kadar Metformin HCL dan Glibenklamid dalam sediaan tablet ?

### **3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengaplikasikan metode spektrofotometri ultraviolet pada penetapan kadar Metformin HCL dan Glibenklamid secara simultan.
2. Mengaplikasikan metode spektrofotometri ultraviolet pada penetapan kadar Metformin HCL dan Glibenklamid secara simultan dalam sediaan tablet.

### **4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Melalui penelitian ini, peneliti mendapatkan pengetahuan tambahan bahwa kadar obat dapat diuji tanpa pemisahan.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk perpustakaan Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua.
3. Melalui penelitian ini, memberikan informasi kepada masyarakat bahwa dalam satu tablet dapat ditentukan kadarnya.

## II. METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua. Penelitian ini dilakukan pada bulan April tahun 2023 hingga selesai.

### Rancangan Penelitian atau Model

Penelitian ini termasuk jenis penelitian Eksperimental metode spektrofotometri ultraviolet secara analisis simultan metformin hcl dan glibenklamid yang terkandung dalam sediaan tablet merk dagang.

### Bahan dan Peralatan

Semua pereaksi yang digunakan adalah *grade analysis* kecuali dinyatakan lain. Baku obat metformin HCL, baku obat glibenklamid, Metanol teknis, kertas saring whatman no. 42, kertas perkamen, tablet G (Glucovance).

Peralatan yang digunakan : Spektrofotometer UV-Vis 1800 (Shimadzu) serta seperangkat *Personal Computer (PC) yang dilengkapi dengan software UV-Probe 2.42*, kuvet 1 cm, alat-alat gelas, lumpang dan alu, bola karet, neraca analitik (Boeco), sonikator (Branson 1510), pH meter (Hanna) serta alat-alat lainnya yang diperlukan dalam penyiapan sampel dan larutan.

### Tahapan Penelitian

#### Pembuatan Larutan Induk Baku Metformin HCL

Ditimbang dengan seksama 50 mg baku Metformin HCL, kemudian dimasukkan ke labu tentukur 100 mL. Dilarutkan dengan Metanol teknis hingga larut dan dicukupkan dengan pelarut yang sama sampai garis tanda hingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 500 µg/mL yang disebut Larutan Induk Baku I (LIB I). Dari larutan LIB I dipipet 5 mL dan dimasukkan ke labu tentukur 50 mL, dicukupkan dengan pelarut yang sama sehingga diperoleh konsentrasi larutan metformin HCL 50 µg/mL, yang disebut dengan sebagai Larutan Induk Baku II (LIB II).

#### Pembuatan Larutan Induk baku Glibenklamid

Ditimbang dengan seksama 25 mg baku Glibenklamid, kemudian dimasukkan ke labu tentukur 50 mL. Dilarutkan dengan Metanol teknis hingga larut dan dicukupkan dengan pelarut yang sama sampai garis tanda hingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 500 µg/mL yang disebut Larutan Induk Baku I (LIB I). Dari larutan LIB I dipipet 5 mL dan dimasukkan ke labu tentukur 25 mL, dicukupkan dengan pelarut yang sama sehingga diperoleh konsentrasi larutan glibenklamid 100 µg/mL, yang disebut dengan sebagai Larutan Induk Baku II (LIB II).

#### Penentuan Kadar Metformin HCL dan Glibenklamid dalam Sediaan Tablet

Ditimbang 20 tablet, kemudian digerus dalam lumpang sampai halus dan homogen. Ditimbang seksama sejumlah serbuk setara 50 mg. Dimasukkan serbuk yang telah ditimbang ke dalam labu tentukur 50 ml (LIB I), dilarutkan dengan pelarut Metanol teknis dan dicukupkan sampai garis tanda, kemudian dihomogenkan dengan sonikator selama 15 menit. Kemudian dipipet 2,5 ml kedalam labu tentukur 25ml dilarutkan dengan pelarut metanol teknis sampai garis tanda (LIB II), Setelah itu dipipet 1 ml kedalam labu tentukur 10 ml, dilarutkan dengan metanol teknis sampai garis tanda. Kemudian diukur serapan pada panjang gelombang 229 nm dan 236 nm.

#### Perhitungan Kadar Metformin HCL dan Glibenklamid dalam Sediaan Tablet

Penentuan kadar Metformin dan Glibenklamid pada sampel menggunakan persamaan 1 dan 2 :

$$A_{236} = \epsilon_{\text{Metformin}236} C_{\text{Metformin}} + \epsilon_{\text{Glibenklamid}236} C_{\text{Glibenklamid}} \dots(1)$$

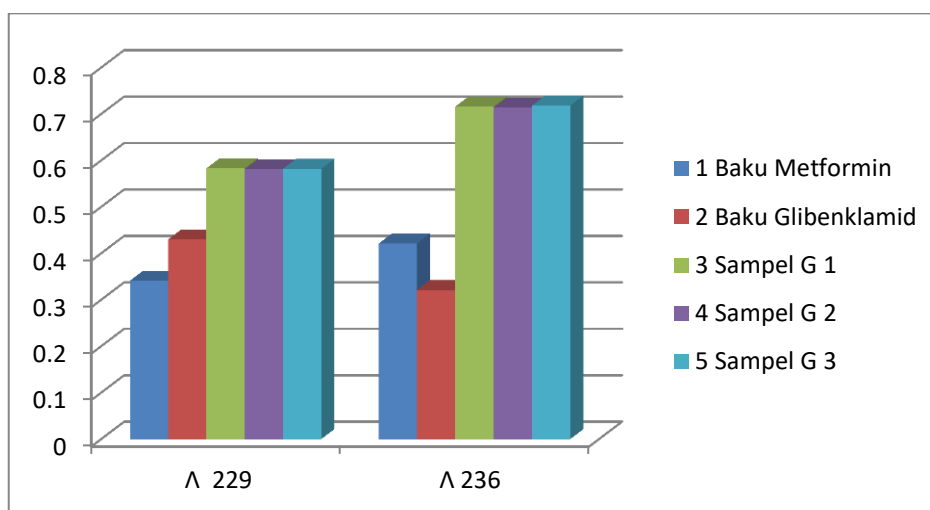
$$A_{229} = \epsilon_{\text{Metformin}229} C_{\text{Metformin}} + \epsilon_{\text{Glibenklamid}229} C_{\text{Glibenklamid}} \dots(2)$$

### III. HASIL PENELITIAN

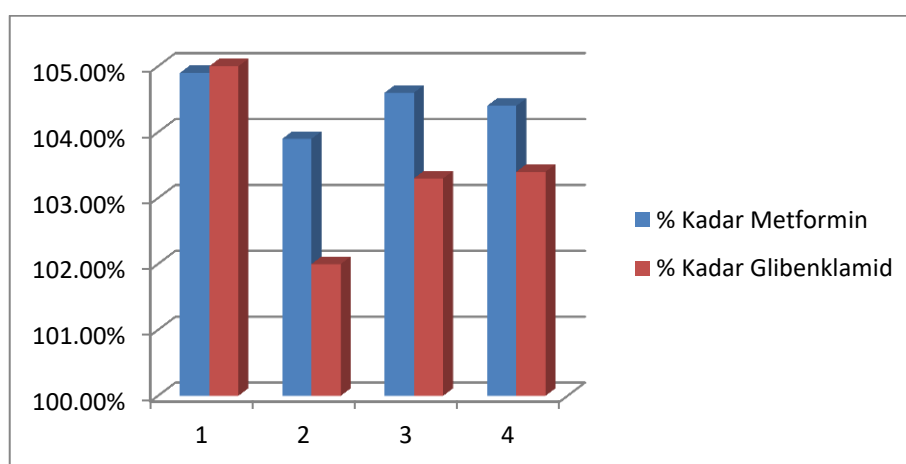
Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data bahwa penetapan kadar obat secara simultan diperoleh kadar metformin 104,4% dan glibenklamid 103,4% dalam sediaan tablet (Tabel 1).

**Tabel 1.** Hasil Kadar Metformin Dan Glibenklamid

No	Nama	$\Lambda$ 229	$\Lambda$ 236	% Kadar	
				Metformin	Glibenklamid
1	Baku Metformin	0,341	0,421		
2	Baku Glibenklamid	0,430	0,321		
3	Sampel G 1	0,583	0,716	104,9 %	105%
4	Sampel G 2	0,581	0,714	103,9%	102%
5	Sampel G 3	0,582	0,718	104,6%	103,3%
Mean				104,4%	103,4%



**Gambar 1.** Kadar sampel A229 dan A236



**Gambar 2.** Kadar Metformin dan Glibenklamid

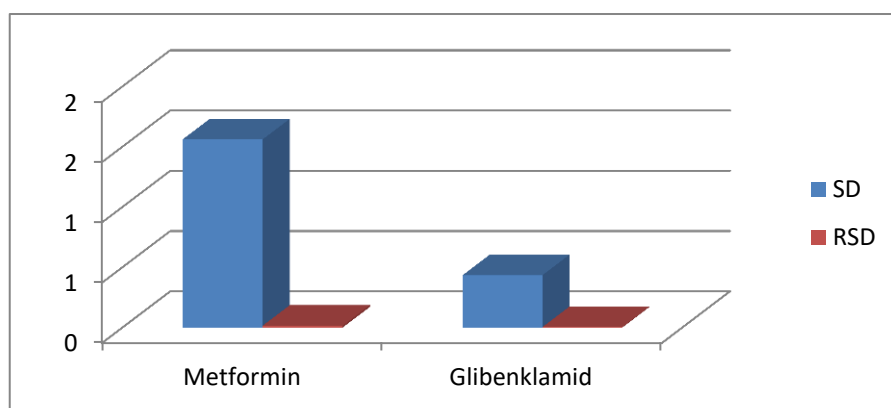
Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sihotang, 2018 didapatkan hasil persen kadar metformin 102,76% dan pada glibenklamid 103,58% dengan spektrofotometri Uv-Vis. Dari penelitian yang dilakukan sekarang dengan penelitian sebelumnya terdapat perbedaan

## Mari Sembiring B: Analisis Secara Simultan Kandungan Metformin HCl Dan Glibenklamid Dalam Sediaan Tablet Secara Spektorfotometri Ultraviolet

sedikit kadar obat, hal ini kemungkinan karena penelitian yang saya lakukan ini menggunakan pelarut yang berbeda dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan pelarut metanol p.a. Berdasarkan hasil % kadar yang sudah didapatkan antara penulis dan referensi penelitian sebelumnya dapat dilihat bahwa sampel yang digunakan pada penelitian ini memiliki % kadar yang hampir sama dan memenuhi syarat kadar obat sesuai farmakope Indonesia yaitu mengandung tidak kurang dari 95,0% dan tidak lebih dari 105,0% (Kementrian kesehatan,2014). Pada penelitian ini dilakukan juga uji validitas metode dengan maksud untuk melihat sejauh mana kebenaran metode yang digunakan. Analisis dengan regresi linear sehingga diperoleh persamaan garis metformin  $y = 0,1041x + 0,0024$  dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9999, dan glibenklamid diperoleh persamaan garis  $y = 0,064x + 0,0022$  dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9997 Nilai linearitas yang baik adalah  $0,99 \leq r \leq 1$ . Hasil uji akurasi yang didapat dari sampel tablet G yang sudah dilakukan uji akurasi metformin dan glibenklamid didapat hasil, sampel metformin yaitu 100,25% dan glibenklamid yaitu 100,60%. Menurut Ganjar & Rohman 2007, metode validasi memenuhi syarat jika persen perolehan kembalinya dengan nilai 80 % - 120 % dan hasil yang diperoleh menunjukkan persen perolehan kembali dapat diterima dan disimpulkan metode dilakukan cukup akurat. Uji presisi dilakukan dengan parameter SD dan RSD. Harga SD pada metformin 1,5685 dan Nilai RSD pada metformin 1,5% dan SD pada glibenklamid 0,4343 dan Nilai RSD pada glibenklamid 0,43%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memiliki presisi yang baik karena nilai persen < 2% maka penelitian ini memiliki nilai presisi yang baik sebab semakin kecil nilai SD dan RSD menunjukkan metode yang dipakai semakin tepat (Tabel 2).

**Tabel 2.** Hasil Uji Presisi Metformin dan Glibenklamid

No	Sampel	SD	RSD
1	Metformin	1,5685	1,5%
2	Glibenklamid	0,4343	0,43%



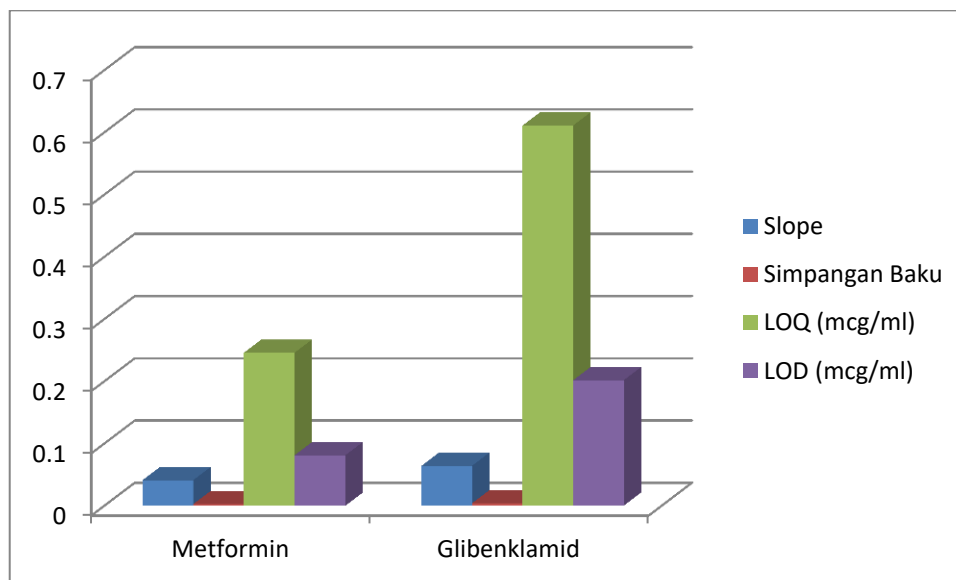
**Gambar 3.** Hasil Uji Presisi Metformin dan Glibenklamid

Analisis pada metformin didapat nilai LOD yaitu 0,08115 dan LOQ yaitu 0,24591 dan pada analisis glibenklamid didapat nilai LOD yaitu 0,20160 dan LOQ yaitu 0,61093 yang dimana memenuhi persyaratan (Tabel 3)

Mari Sembiring B: Analisis Secara Simultan Kandungan Metformin HCl Dan Glibenklamid Dalam Sediaan Tablet Secara Spektorfotometri Ultraviolet

**Tabel 3.** Hasil LOD dan LOQ

Zat	Slope	Simpangan Baku	LOQ (mcg/ml)	LOD (mcg/ml)
Metformin	0,1041	0,00256	0,24591	0,08115
Glibenklamid	0,064	0,00391	0,61093	0,20160



**Gambar 4.** Hasil Uji LOD dan LOQ

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada penentuan nilai T hitung diperoleh hasil T hitung pada metformin berkisar antara 3,2748-2,5730 dan glibenklamid berkisar antara 0,0750-0,9064 yang mana nilainya lebih kecil dari pada T tabel yaitu 6,96456. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa hipotesis alternatif diterima.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon diperoleh nilai sig-p = 0,000 dan dapat disimpulkan jika < 0,05 maka dari itu Ho ditolak dapat Ha diterima yang bearti adanya pengaruh rebusan kacang edamame yang diberikan terhadap peningkatan produksi ASI pada ibu post partum diklinik citra marendal kabupaten deli serdang 2023.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, P. (2021). Hubungan Umur, Paritas, dan Frekuensi Menyusui dengan Produksi ASI di Klinik Andri Kotabangun. *Best journal biology education science & technology*, 5, 243 – 248
- Dalimunthe, S. Y., Sihaloho, E., & Simamora, M. K. (2022). Pengaruh Pemberian Rebusan Edamame (Kacang Kedelai) Terhadap Produksi Asi Pada Ibu Nifas Di Puskesmas Rantau Laban Kota Tebing Tinggi Tahun 2021. *Jurnal Pionir*, 8(2)
- Direktorat Gizi Masyarakat, (2021), Data Kabupaten Deli Serdang,(2019), Cakupan Pemberian Asi Eksklusif
- Fitria, A., Sikumbang, S. R., Nurrahmatun, Vatunah, N. (2022). Pengaruh Pemberian Kacang Kedelai (Glycine Max) Terhadap Peningkatan Produksi Asi Pada Ibu Postpartum Diklinik Pratama Hanum Tanjung Mulia Medan. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*. 13, 75-82

Mari Sembiring B: Analisis Secara Simultan Kandungan Metformin HCl Dan Glibenklamid Dalam Sediaan Tablet Secara Spektorfotometri Ultraviolet

- Juliani, S., Nurrahmatun, (2021). Kacang Kedelai Muda Untuk Kelancaran Asi. Mj (Midwife Journal), 1, 79- 85.
- Kardina Hayati1, T. M. (2021). Pengaruh Pemberian Kacang Edamame Terhadap Produksi Asi Pada Ibu Post Partum Di Klinik Bidan Putri Tanjung Kecamatan Kota Kisaran Timur. Jurnal Kebidanan Kestra (Jkk), E-Issn 2655-0822, 4, 15 - 20.
- Kemenkes, (2021). Manfaat Asi Bagi Bayi., Kemenkes, (2022) Manfaat Asi Bagi Ibu
- Safitri, R., (2019). Pengaruh Pemberian Edamame (Glyncin Max (L) Merrill) Terhadap Produksi Asi Pada Ibu Nifas Primipara Di Praktik Bidan Mandiri (Pmb) Dillah Sobirin Kecamatan Pakis Kabupaten Malang. Artikel Hasil Penelitian Journal Of Issues In Midwifery, 8, 41 – 47
- Unicef, (2019). Tujuan Program Sdg's (Sustainable Development Goals)
- World Healt Organization (Who), (2020). Angka Pemberian Asi Eksklusif Secara Global.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
15 Maret 2023	27 April 2023	02 Mei 2023	Ya