



**PREVALENSI EFEK SAMPING GEJALA  
GASTROINTESTINAL PADA PASIEN DM TIPE 2 DALAM  
TERAPI METFORMIN DAN FAKTOR-FAKTOR YANG  
MEMPENGARUHI DI PUSKESMAS KECAMATAN PASAR  
REBO TAHUN 2020**

**SKRIPSI**

**LAILY AFIKA AYU**

**1410211126**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA  
2021**



**PREVALENSI EFEK SAMPING GEJALA  
GASTROINTESTINAL PADA PASIEN DM TIPE 2 DALAM  
TERAPI METFORMIN DAN FAKTOR-FAKTOR YANG  
MEMPENGARUHI DI PUSKESMAS KECAMATAN PASAR  
REBO TAHUN 2020**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran**

**LAILY AFIKA AYU**

**1410211126**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA  
2021**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Laily Afika Ayu

NRP : 1410211126

Tanggal : 03 Juli 2021

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 03 Juli 2021

Yang Menyatakan,



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laily Afika Ayu  
NRP : 1410211126  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **”PREVALENSI EFEK SAMPING GEJALA GASTROINTESTINAL PADA PASIEN DM TIPE 2 DALAM TERAPI METFORMIN DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DI PUSKESMAS KECAMATAN PASAR REBO TAHUN 2020”**. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 03 Juli 2021

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a red and white 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METIWA TEMAN', and 'A1AKX698770312'.

Laily Afika Ayu

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Laily Afika Ayu  
NRP : 1410211126  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana  
Judul Skripsi : Prevalensi Efek Samping Gastrointestinal Pada Pasien DM Tipe 2 Dalam Terapi Metformin Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo Tahun 2020

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



dr. Ryan Herardi, Sp.PD

Ketua Penguji



dr. Hany Yusmaini, M.Kes

Pembimbing



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M. Kes, M Pd I

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Mila Citrawati, M Biomed

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 03 Juli 2021

# **PREVALENSI EFEK SAMPING GEJALA GASTROINTESTINAL PADA PASIEN DM TIPE 2 DALAM TERAPI METFORMIN DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DI PUSKESMAS KECAMATAN PASAR REBO TAHUN 2020**

**Laily Afika Ayu**

## **Abstrak**

Diabetes melitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik ditandai dengan hiperglikemia, yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kelainan kerja insulin, atau dari keduanya. Metformin adalah obat lini pertama yang diberikan sebagai monoterapi apabila pasien tidak memiliki kontraindikasi dengan metformin. Sayangnya, pemberian obat metformin seringkali menyebabkan reaksi yang tidak diinginkan dan berbahaya dari obat yang diberikan dalam dosis standar (ROM), seperti efek samping gastrointestinal sebesar 25% dan sekitar 5% penderita yang tidak dapat mentolerir metformin sama sekali. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi efek samping gejala gastrointestinal pada pasien DM Tipe 2 dalam terapi metformin dan faktor-faktor yang mempengaruhi di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional retrospektif dengan desain *cross-sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan April 2021. Sampel penelitian menggunakan data rekam medis sebanyak 79 rekam medis pasien di poli DM Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo Tahun 2020. Dari 79 responden, sebanyak 46 orang (58,2%) mengalami efek samping gastrointestinal. Faktor usia ( $p$  value= 0,0006), BMI ( $p$  value= 0,002), dan dosis obat ( $p$  value= 0,001) berkorelasi terhadap terjadinya efek samping gejala gastrointestinal), sedangkan faktor jenis kelamin tidak berkorelasi ( $p$  value= 0,372). Usia, BMI, serta dosis obat berpengaruh pada kejadian efek samping gejala gastrointestinal pada pasien yang diberikan terapi metformin.

DM Tipe 2, Metformin, Efek Samping Gejala Gastrointestinal

# **THE PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL SYMPTOMS SIDE EFFECTS IN TYPE 2 DM PATIENTS IN METFORMIN THERAPY AND THE AFFECTING FACTORS AT HEALTH CENTER, PASAR REBO DISTRICT IN 2020**

**Laily Afika Ayu**

## **Abstract**

Diabetes mellitus (DM) is a group of metabolic disorders indicated by hyperglycemia, which is caused by defects in insulin secretion, insulin action, or both. Metformin is first-line treatment as monotherapy if the patient has no contraindications to metformin. Unfortunately, metformin frequently causes adverse drug reactions (ADRs) such as gastrointestinal side effect. The purpose of this study was to comprehend the prevalence of gastrointestinal symptoms side effects in Type 2 DM patients in metformin therapy and the affecting factors at health center, Pasar Rebo District in 2020. Retrospective observational analytic with cross-sectional design. The study was conducted in April 2021. The research sample used medical record data of 79 patients' medical records at the DM poly of health center, Pasar Rebo District in 2020. From the 79 medical records, 46 people (58.2%) experienced gastrointestinal side effects. Factors of age (*p value*= 0,0006), BMI (*p value*= 0,002), and drug dose (*p value*= 0,001) were correlated with the occurrence of side effects of gastrointestinal symptoms, while the gender factor was not correlated (*p value*= 0,372). Age, BMI, as well as drug dose affect the incidence of gastrointestinal symptoms side effects in patients treated with metformin

Type 2 DM, Metformin, Gastrointestinal Symptoms Side Effect

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini berjudul “Prevalensi Efek Samping Gejala Gastrointestinal Pada Pasien DM Tipe 2 Dalam Terapi Metformin Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo Tahun 2020”.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. dr. Hany Yusmaini, M.Kes selaku dosen pembimbing yang selama ini sudah meluangkan waktu, tenaga, dan senantiasa sabar memberikan ilmu, pengarahan, bimbingan, serta mempermudah saya dalam penyusunan skripsi ini.
2. dr. Ryan Herardi, Sp.PD selaku dosen penguji pada sidang proposal dan sidang skripsi penulis yang telah meluangkan waktunya, memberikan saran dan arahan dalam memperbaiki penulisan skripsi ini.
3. Untuk ayahanda dan ibunda tercinta H. Taufik S. dan Hj. Riskiyah, kedua adik tersayang Keyza Cantika Nabila, Zayyan Obryan A.A. Terima kasih atas doa, dukungan moril, materil, nasihat, semangat, dan kasih sayang yang tiada hentinya kepada saya.
4. Dr.dr.H.Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes,M.Pd.I selaku Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. dr. Mila Citrawat, M.Biomed selaku Ketua Prodi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
6. Seluruh staff dosen pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu kepada saya selama menempuh pendidikan.
7. Sahabat-sahabat saya Septi, Lina, Maya yang tidak pernah bosan menemani dan membantu saya selama masa perkuliahan sampai saat ini, serta tidak pernah lupa mengingatkan agar saya selalu semangat dan tidak pantang



menyerah untuk mengerjakan skripsi. Berkat mereka-lah hari-hari saya di perkuliahan maupun di kostan menyenangkan dan membahagiakan.

8. Sahabat-sahabat saya yang selalu ada di saat suka maupun duka Nabila, Zizi, Ivania, Amelia, Atikha. Terima kasih atas doa, dukungan, dan hiburan yang diberikan kepada saya.
9. Semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun tidak mengurangi rasa hormat saya, untuk bantuan dan kontribusi yang diberikan kepada saya demi kelancaran penulisan skripsi serta kehidupan perkuliahan yang saya lalui di FK UPNVJ.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Semoga semua pihak, baik yang sudah disebutkan maupun tidak, mendapat imbalan yang terbaik dari Allah SWT. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca dan membutuhkan khususnya di bidang kesehatan.

Jakarta, 03 Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL .....   | i    |
| PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                     | ii   |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....                            | iii  |
| LEMBAR PENGESAHAN .....   | iv   |
| ABSTRAK .....   | v    |
| <i>ABSTRACT</i> .....   | vi   |
| KATA PENGANTAR .....  | vii  |
| DAFTAR ISI .....  | ix   |
| DAFTAR TABEL .....  | xii  |
| DAFTAR BAGAN .....  | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....   | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....   | xv   |
| <br>  |      |
| BAB I PENDAHULUAN .....   | 1    |
| I.1 Latar Belakang .....  | 1    |
| I.2 Rumusan Masalah .....   | 4    |
| I.3 Tujuan Penelitian .....                                       | 4    |
| I.3.1 Tujuan Umum .....   | 4    |
| I.3.2 Tujuan Khusus .....   | 4    |
| I.4 Manfaat Penelitian .....                                      | 4    |
| I.4.1 Manfaat Teoritis .....                                      | 4    |
| I.4.2 Manfaat Praktis .....                                       | 4    |
| <br>  |      |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                     | 6    |
| II.1 Landasan Teori .....   | 6    |
| II.1.1 Diabetes Mellitus .....                                    | 6    |
| II.1.1.1 Definisi .....   | 6    |
| II.1.1.2 Etiologi dan Klasifikasi .....                           | 6    |
| II.1.1.3 Faktor Risiko .....                                      | 6    |
| II.1.1.4 Epidemiologi .....                                       | 8    |
| II.1.1.5 Patofisiologi .....                                      | 8    |
| II.1.1.6 Diagnosis .....  | 9    |
| II.1.1.7 Tatalaksana .....  | 11   |
| II.1.2 Metformin.....   | 14   |
| II.1.2.1 Indikasi dan Dosis.....                                  | 14   |
| II.1.2.2 Mekanisme Kerja.....                                     | 16   |
| II.1.2.3 Farmakokinetik.....                                      | 18   |
| II.1.2.4 Efek Samping.....  | 18   |
| II.1.2.5 Metformin Menginduksi Efek Samping Gastrointestinal..... | 20   |
| II.2 Penelitian Terkait.....                                      | 21   |
| II.3 Kerangka Teori.....  | 24   |

|                                   |  |    |
|-----------------------------------|--|----|
| II.4                              | Kerangka Konsep.....   | 25 |
| II.5                              | Hipotesis Penelitian.....  | 25 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....   |  | 26 |
| III.1                             | Jenis Penelitian .....   | 26 |
| III.2                             | Lokasi dan Waktu Penelitian.....   | 26 |
| III.3                             | Subjek Penelitian .....  | 26 |
| III.3.1                           | Populasi Penelitian.....   | 26 |
| III.3.2                           | Sampel Penelitian.....   | 26 |
| III.3.2.1                         | Kriteria Inklusi .....   | 26 |
| III.3.2.2                         | Kriteria Eksklusi.....   | 26 |
| III.3.2.3                         | Besar Sampel .....   | 27 |
| III.3.2.4                         | Metode Pengambilan Sampel .....  | 27 |
| III.4                             | Identifikasi Variabel Penelitian .....                                   | 27 |
| III.4.1                           | Variabel Independen .....  | 28 |
| III.4.2                           | Variabel Dependen.....   | 28 |
| III.5                             | Definisi Operasional .....   | 28 |
| III.6                             | Instrumen Penelitian .....   | 30 |
| III.7                             | Pengolahan Data .....  | 30 |
| III.8                             | Analisis Data .....  | 31 |
| III.9                             | Alur Penelitian .....  | 32 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... |  | 33 |
| IV.1                              | Gambaran Umum Tempat Penelitian .....                                    | 33 |
| IV.1.1                            | Lokasi Penelitian .....  | 33 |
| IV.1.2                            | Visi dan Misi .....  | 33 |
| IV.1.2.1                          | Visi .....   | 33 |
| IV.1.2.2                          | Misi .....   | 33 |
| IV.1.3                            | Gambaran Penggunaan Obat Metformin .....                                 | 33 |
| IV.2                              | Hasil Penelitian.....  | 34 |
| IV.2.1                            | Analisis Univariat .....   | 34 |
| IV.2.1.1                          | Karakteristik Subjek Berdasarkan Usia .....                              | 34 |
| IV.2.1.2                          | Karakteristik Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin .....                     | 34 |
| IV.2.1.3                          | Karakteristik Subjek Berdasarkan BMI .....                               | 35 |
| IV.2.1.4                          | Karakteristik Subjek Berdasarkan Dosis Obat Metformin .....              | 35 |
| IV.2.1.5                          | Efek Samping Gastrointestinal .....                                      | 35 |
| IV.2.1.6                          | Jenis-Jenis Efek Samping Gastrointestinal .....                          | 36 |
| IV.2.2                            | Analisis Bivariat .....  | 36 |
| IV.2.2.1                          | Hubungan Usia dengan Efek Samping Gastrointestinal .....                 | 36 |
| IV.2.2.2                          | Hubungan Jenis Kelamin dengan Efek Samping Gastrointestinal .....        | 37 |
| IV.2.2.3                          | Hubungan BMI dengan Efek Samping Gastrointestinal .....                  | 37 |
| IV.2.2.4                          | Hubungan Dosis Obat Metformin dengan Efek Samping Gastrointestinal ..... | 38 |
| IV.3                              | Pembahasan .....   | 39 |
| IV.3.1                            | Univariat .....  | 39 |
| IV.3.1.1                          | Usia .....   | 39 |

|   |        |
|---|--------|
| IV.3.1.2Jenis Kelamin .....   | 40     |
| IV.3.1.3BMI .....   | 40     |
| IV.3.1.4Dosis Obat Metformin .....  | 40     |
| IV.3.1.5Efek Samping Gastrointestinal .....   | 41     |
| IV.3.2 Bivariat .....   | 42     |
| IV.3.2.1Hubungan Usia dengan Efek Samping Gastrointestinal .....                    | 42     |
| IV.3.2.2Hubungan Jenis Kelamin dengan Efek Samping Gastrointestinal .               | 43     |
| IV.3.2.3Hubungan BMI dengan Efek Samping Gastrointestinal .....                     | 43     |
| IV.3.2.4Hubungan Dosis Obat Metformin dengan Efek Samping<br>Gastrointestinal ..... | 44     |
| IV.4 Keterbatasan Penelitian .....  | 47     |
| <br>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....  | <br>48 |
| V.1 Kesimpulan .....  | 48     |
| V.2 Saran .....   | 48     |
| <br>DAFTAR PUSTAKA .....  | <br>50 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP  |        |
| LAMPIRAN  |        |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1 Kriteria Diagnosis DM .....  | 10 |
| Tabel 2 Perbedaan Diagnosis Diabetes dan Prediabetes .....                           | 11 |
| Tabel 3 Profil Obat Antidiabetes Oral yang Tersedia di Indonesia .....               | 12 |
| Tabel 4 Dosis Metformin .....  | 15 |
| Tabel 5 Penelitian Terkait .....   | 21 |
| Tabel 6 Definisi Operasional .....   | 28 |
| Tabel 7 Gambaran Penggunaan Obat Metformin .....                                     | 33 |
| Tabel 8 Karakteristik Subjek Berdasarkan Usia .....                                  | 34 |
| Tabel 9 Karakteristik Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin .....                         | 34 |
| Tabel 10 Karakteristik Subjek Berdasarkan BMI .....                                  | 35 |
| Tabel 11 Karakteristik Subjek Berdasarkan Dosis Obat Metformin .....                 | 35 |
| Tabel 12 Efek Samping Gastrointestinal .....   | 36 |
| Tabel 13 Jenis-Jenis Efek Samping Gastrointestinal .....                             | 36 |
| Tabel 14 Hubungan Usia dengan Efek Samping Gastrointestinal .....                    | 36 |
| Tabel 15 Hubungan Jenis Kelamin dengan Efek Samping Gastrointestinal.                | 37 |
| Tabel 16 Hubungan BMI dengan Efek Samping Gastrointestinal .....                     | 38 |
| Tabel 17 Hubungan Dosis Obat Metformin dengan Efek Samping<br>Gastrointestinal ..... | 38 |

## **DAFTAR BAGAN**

|  |    |
|--|----|
| Bagan 1 Penyesuaian Dosis Obat Metformin ..... | 14 |
| Bagan 2 Kerangka Teori .....                   | 24 |
| Bagan 3 Kerangka Konsep .....                  | 25 |
| Bagan 4 Alur Penelitian .....                  | 32 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1 <i>The Ominous Octet</i> .....                             | 9  |
| Gambar 2 Algoritma Tatalaksana DM Tipe 2 .....                      | 13 |
| Gambar 3 Mekanisme Kerja Metformin .....                            | 17 |
| Gambar 4 Aksi Metformin Menyebabkan Efek Samping Gastrointestinal . | 20 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| Lampiran 1 | Surat Persetujuan Proposal Penelitian |
| Lampiran 2 | Surat Permohonan Izin Penelitian      |
| Lampiran 3 | Surat Pemberian Izin Penelitian       |
| Lampiran 4 | Surat Persetujuan Etik                |
| Lampiran 5 | Hasil Output SPSS                     |
| Lampiran 6 | Dokumentasi Penelitian                |
| Lampiran 7 | Surat Bebas Plagiarisme               |
| Lampiran 8 | Hasil Uji Turnitin                    |