

**Epidemiologi Kasus Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Gamping I Yogyakarta*****Epidemiology of Type 2 Diabetes Mellitus Cases in the Elderly at Gamping I Community Health Center of Yogyakarta***

**Dea Dwi Ramadanty, Reny Nur Amelia, Ainun Hasri, Rinda Ayulandari, Susila Aulia, Nabella Xenna P, Kiki Retnowati, Musdalifa P, Rachmayana, Ega Angellina, Ratih Komariah, Nazula Rahma Shafriani**

Program Studi Sarjana Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta  
(dearamadanty98@gmail.com, 0895324472500)

**ABSTRAK**

Meningkatnya populasi lansia sejalan dengan pergeseran pola penyakit degeneratif. Salah satu penyakit degeneratif yang menjadi masalah penting adalah diabetes melitus (DM). Penelitian ini menggambarkan Diabetes Melitus insulin dan non insulin berdasarkan variabel epidemiologi yaitu variabel orang, tempat dan waktu. Desain penelitian deskriptif dengan pendekatan case series. Sumber data pasien yang kami gunakan berupa nama, tanggal lahir, jenis kelamin, dan kadar jumlah gula darah diperoleh melalui pencatatan pada buku rekam medis pasien selama bulan November 2021 di Puskesmas Gamping 1, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Dua puluh lima pasien diabetes mellitus yang terdaftar dalam rekam medis selama bulan November 2021 menjadi kasus dalam penelitian ini. Semua kasus mengalami DM tipe 2. Distribusi penderita Diabetes Melitus (DM) 2 sebanyak 52% berjenis laki-laki dan hampir sama jenis kelamin perempuan 48%. Usia kasus dibawah 60 tahun sebanyak 52% dan diatas 60 tahun sebanyak 48%. Jenis terapi yang didapatkan sebagian kecil mendapatkan suntuk insulin yakni 24% dan dominan tidak mendapatkan suntik insulin atau obat DM melalui oral yakni 76%. Kadar GDS kasus sangat bervariasi, tertinggi 415 mg/dL dan terendah 118 mg/dL. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa pada setiap pasiendikarenakan setiap pasien memiliki tingkat kerusakan pankreas yang berbeda-beda.

**Kata Kunci:** Diabetes, epidemiologi, deskriptif

**ABSTRACT**

The increase in the elderly population is in line with the shift in the pattern of degenerative diseases. One of the degenerative diseases that has become an important problem is diabetes mellitus (DM). This study describes insulin and non-insulin Diabetes Mellitus based on epidemiological variables, namely people, place and time variables. Descriptive research design with a case series approach. The sources of patient data that we used in the form of a name, date of birth, gender, and total blood sugar levels were obtained through recording in the patient's medical record book during November 2021 at the Gamping 1 Health Center, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta, Indonesia. Twenty-five diabetes mellitus patients registered in the medical record during the month of November 2021 are the case in this study. All cases had type 2 DM. The distribution of patients with Diabetes Mellitus (DM) 2 was 52% male and almost the same gender as female 48%. The age of cases under 60 years was 52% and those over 60 years was 48%. The type of therapy that was obtained was a small proportion who received insulin injections, namely 24% and dominantly did not receive insulin injections or DM drugs through the brain, namely 76%. The level of GDP in cases varied widely, the highest was 415 mg/dL and the lowest was 118 mg/dL. It can be concluded that there are differences in glucose levels in each patient because each patient has a different level of pancreatic damage.

**Keywords:** Diabetes, epidemiology, descriptive

**Article Info:**

Received:

Revised form:

Accepted:

Published online:

## PENDAHULUAN

Proses menua menghasilkan perubahan fisiologis yang menyebabkan disfungsi organ dan kegagalan suatu organ atau sistem tubuh tertentu. Jenis penyakit yang sering dikaitkan dengan proses penuaan adalah penyakit degeneratif. Meningkatnya populasi lansia dan juga terjadinya perubahan gaya hidup akibat pengaruh globalisasi dapat mengakibatkan timbulnya transisi epidemiologi dimana terjadi pergeseran pola penyakit menular yang diganti oleh penyakit degeneratif. Salah satu penyakit degeneratif yang menjadi masalah penting pada lansia adalah diabetes melitus (DM).<sup>1</sup>

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dL, dan kadar gula darah puasa diatas atau sama dengan 126 mg/dL.<sup>2</sup> DM dikenal sebagai *silent killer* karena sering tidak disadari oleh penyandanganya dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi.<sup>3</sup>

DM dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit sampai jantung yang menimbulkan komplikasi. *International Diabetes Federation* (IDF) menyebutkan bahwa prevalensi diabetes mellitus di dunia adalah 1,9% dan telah menjadikan DM sebagai penyebab kematian urutan ke tujuh di dunia sedangkan tahun 2013 angka kejadian diabetes di dunia adalah sebanyak 382 juta jiwa, proporsi kejadian DM tipe 2 adalah 95% dari populasi dunia. Prevalensikasukus Diabetes melitus tipe 2 sebanyak 85-90%.<sup>4</sup>

Kenaikan prevalensi diabetes mellitus tipe 2 di

Indonesia harus dicegah. Langkah awal pencegahan diabetes adalah mendeteksi faktor-faktor risiko DM yang mungkin terjadi. Dilihat dari penelitian sebelumnya bahwa faktor perilaku, sosiodemografi dan *life style* serta kondisi klinis atau mental dapat memengaruhi kejadian diabetes mellitus.<sup>5</sup>

Lansia dengan DM yang cukup lama pada umumnya memiliki kualitas hidup yang kurang baik karena memiliki pengaruh negatif terhadap fisik dan psikologis para penderita.<sup>2</sup> Penderita DM ini biasanya sudah tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari dan tidak dapat beraktifitas social.<sup>6</sup> Peran insulin di dalam tubuh sangat penting, antara lain adalah mengatur kadar gula darah agar tetap dalam rentang nilai normal. Saat dan setelah makan, karbohidrat yang kita konsumsi akan segera dipecah menjadi gula dan masuk aliran darah dalam bentuk glukosa. Glukosa adalah senyawa siap pakai untuk menghasilkan energi. Ketika keadaan normal, tingginya kadar glukosa setelah makan akan direspon oleh kelenjar pankreas dengan memproduksi hormon insulin. Adanya insulin, glukosa akan segera masuk ke dalam sel. Selain itu, dengan bantuan insulin, kadar glukosa yang lebih dari kebutuhan akan disimpan di dalam hati (liver) dalam bentuk glikogen. Jika kadar glukosa darah turun, misalnya saat puasa atau di antara dua waktu makan, glikogen akan dipecah kembali menjadi glukosa untuk memenuhi kebutuhan energi.<sup>7</sup>

Ada dua macam kelainan yang disebabkan oleh gangguan insulin. Pertama, kelainan pada pankreas sehingga insulin tidak dapat diproduksi.

Keadaan ini disebut penyakit diabetes tipe 1. Kedua, pankreas tetap dapat menghasilkan insulin, tetapi jumlahnya tidak memadai, atau jumlah produksi insulin masih normal, tetapi sel tubuh tidak dapat menggunakannya (resisten). Keadaan terakhir ini disebut diabetes tipe 2. Diabetes tipe 1 maupun tipe 2, sama-sama mengakibatkan meningkatnya kadar glukosa dalam darah. Penderita diabetes tipe 1 biasanya mutlak membutuhkan insulin. Berbeda halnya dengan diabetes tipe 2. Insulin baru diberikan jika obat-obatan antidiabetes sudah tidak mempan lagi.<sup>7</sup>

Penelitian ini menggambarkan Diabetes Melitus insulin dan non insulin berdasarkan variable epidemiologi yaitu variabel orang, tempat dan waktu

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Jenis desain penelitian yang digunakan adalah case series. Penelitian ini menggambarkan Diabetes Mellitus insulin dan non insulin berdasarkan variabel epidemiologi yaitu variabel orang, tempat dan waktu. Sumber Data pasien yang kami gunakan berupa nama, tanggal lahir, jenis kelamin, dan kadar jumlah gula darah diperoleh melalui pencatatan pada buku rekam medis pasien selama bulan November 2021 di Puskesmas Gamping 1 Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Data pada kasus ini didapatkan dengan cara pemeriksaan laboratorium yaitu dengan melakukan pemeriksaan gula darah sewaktu pada responden. Pada data penelitian kami menggunakan data sekunder yang diambil dari data Puskesmas Gamping 1 kemudian kami olah

untuk menjadikan sesuai dengan pembahasan

## HASIL

Dua puluh lima pasien diabetes mellitus yang terdaftar dalam rekam medis selama bulan November 2021 menjadi case dalam penelitian ini. Semua kasus mengalami DM tipe 2. Berdasarkan distribusi penderita Diabetes Melitus (DM) 2 sebanyak 52% berjenis laki-laki dan hampir sama jenis kelamin perempuan 48%. Usia kasus dibawah 60 tahun sebanyak 52% dan diatas 60 tahun sebanyak 48%. Jenis terapi yang didapatkan sebagian kecil mendapatkan suntuk insulin yakni 24% dan dominan tidak mendapatkan suntik insulin atau obat DM melalui oral yakni 76%.

**Tabel 1. Distribusi Responden Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia**

| <b>Variabel</b>              |           | <b>n</b> | <b>%</b> |
|------------------------------|-----------|----------|----------|
| <b>Jenis Kelamin</b>         | Laki-laki | 13       | 52       |
|                              | Perempuan | 12       | 48       |
| <b>Usia (tahun)</b>          | <60       | 13       | 52       |
|                              | >= 60     | 12       | 48       |
| <b>Terapi suntik insulin</b> | Ya        | 6        | 24       |
|                              | Tidak     | 19       | 76       |

*Sumber : Data primer, 2021*

Berdasarkan tabel 2 kadar glukosa darah sewaktu(GDS) kasus sangat bervariasi. Kadar GDS tertinggi 415 mg/dL dan kadar GDS terendah 118 mg/dL. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa pada setiap pasien dikarenakan setiap pasien memiliki tingkat kerusakan pankreas yang berbeda-beda.

**Tabel 2. Kadar Gula Darah Sewaktu Pasien Puskesmas Gamping 1**

| Nama Pasien | Umur     | Jenis Kelamin | Diagnosa | Insulin/non insulin | Kadar gula darah sewaktu (mg/dL) |
|-------------|----------|---------------|----------|---------------------|----------------------------------|
| HT          | 61 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Non insulin         | 172 mg/dL                        |
| W           | 50 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Non insulin         | 155 mg/dL                        |
| S           | 51 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non Insulin         | 212 mg/dL                        |
| J           | 51 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non insulin         | 176 mg/dL                        |
| IM          | 60 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non insulin         | 185 mg/dL                        |
| MW          | 73 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Non Insulin         | 173 mg/dL                        |
| US          | 53 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non insulin         | 373 mg/dL                        |
| J           | 51 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non insulin         | 232 mg/dL                        |
| N           | 65 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Insulin             | 124 mg/dL                        |
| HR          | 58 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Non insulin         | 203 mg/dL                        |
| KT          | 70 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Non insulin         | 187 mg/dL                        |
| DL          | 56 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non Insulin         | 149 mg/dL                        |
| SS          | 64 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non insulin         | 175 mg/dL                        |
| SP          | 61 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non insulin         | 131 mg/dL                        |
| SS          | 49 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non Insulin         | 190 mg/dL                        |
| S           | 46 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Non insulin         | 150 mg/dL                        |
| S           | 69 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non insulin         | 239 mg/dL                        |
| S           | 53 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non Insulin         | 205 mg/dL                        |
| R           | 75 tahun | Perempuan     | DM 2     | Non insulin         | 154 mg/dL                        |
| M           | 71 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Non insulin         | 146 mg/dL                        |
| T           | 67 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Insulin             | 118 mg/dL                        |
| D           | 63 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Insulin             | 302 mg/dL                        |
| S           | 52 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Insulin             | 415 mg/dL                        |
| G           | 47 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Insulin             | 343 mg/dL                        |
| P           | 54 tahun | Laki-laki     | DM 2     | Insulin             | 319 mg/dL                        |

Sumber : Data primer, 2021

## PEMBAHASAN

Pada Puskesmas Gamping I digunakan pemeriksaan kadar gula darah sewaktu (GDS) untuk pasien Lansia dengan penyakit diabetes melitus. Gula darah sewaktu (GDS) digunakan untuk memantau kadar gula darah pasien lansia penderita DM, hal ini dikarenakan GDS menggambarkan gula darah pasien secara *real*

*time*, hasilnya juga cepat diketahui, dan juga jika menggunakan gula darah puasa (GDP) pada pasien lansia kebanyakan waktu puasanya tidak sesuai atau tidak mencukupi yang seharusnya dikarenakan faktor umur pasien yang kebanyakan lupa jika dirinya sedang berpuasa dan banyak kejadian ketika mau diperiksa GDP nya ternyata pasien sudah makan sehingga hasil gula darahnya menjadi tinggi.

Namun, kebanyakan GDS digunakan hanya untuk tes screening DM saja, apabila GDS nya >200 mg/dL maka keesokan harinya dilakukan pemeriksaan GDP, apabila hasil GDP >126 mg/dL dipastikan bahwa pasien tersebut menderita diabetes melitus (DM). Berdasarkan dari data hasil mengenai penderita Diabetes Melitus (DM) 2 dengan insulin dan Non insulin pada usia lanjut di puskemas Gamping 1 ini dapat mengetahui perbedaan kadar glukosa pada setiap pasien. Perbedaan tersebut jelas terjadi dikarenakan setiap pasien memiliki tingkat kerusakan pankreas yang berbeda-beda. Adapun penyebab utama kekurangan insulin karena adanya kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas, yaitu sel yang berfungsi untuk memproduksi insulin.<sup>8</sup> Tingkat kerusakan sel  $\beta$  pankreas tiap individu berbeda.<sup>9</sup> DM2 terjadi karena resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin karena kelainan fungsi sel  $\beta$ . Resistensi insulin ditandai dengan berkurangnya kemampuan insulin untuk menyeimbangkan kadar glukosa darah karena berkurangnya sensitivitas jaringan sehingga meningkatkan produksi insulin oleh sel  $\beta$  pankreas.<sup>8</sup>

Pankreas terletak di perut bagian atas di belakang perut. Pankreas adalah bagian dari sistem pencernaan yang membuat dan mengeluarkan enzim pencernaan ke dalam usus, dan juga organ endokrin yang membuat dan mengeluarkan hormon ke dalam darah untuk mengontrol metabolisme energi dan penyimpanan seluruh tubuh.<sup>10</sup>

Diabetes merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah dan kegagalan sekresi insulin atau penggunaan insulin

dalam metabolisme yang tidak adekuat. Kegagalan sekresi atau ketidakuatan penggunaan insulin dalam metabolisme tersebut menimbulkan gejala hiperglikemia, sehingga untuk mempertahankan glukosa darah yang stabil membutuhkan terapi insulin atau obat pemacu sekresi insulin *Oral Hyperglykemia Agent*.<sup>11</sup>

Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolik dengan hiperglikemia kronik yang disebabkan oleh metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang kurang baik. Hiperglikemia diakibatkan oleh kerusakan sekresi atau terganggunya kerja hormon insulin. DM yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kegagalan berbagai organ dan jaringan seperti mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah.<sup>12</sup>

Secara sederhana lanjut usia dapat diartikan sebagai seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas. Diabetes Mellitus banyak ditemukan pada pasien perempuan yang berusia 51 tahun keatas atau biasa disebut dengan lansia. Berdasarkan hasil riskesdas 2013, di Indonesia kelompok usia 55-64 tahun. Kenaikan satu decade umur pada seseorang yang telah melampaui usia 30 th, kadar gula darah puasa akan naik sekitar 1-2 mg/dL. Semakin tua usia seseorang maka resiko peningkatan kadar gula darah dan gangguan toleransi gula darah akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh melemahnya semua fungsi organ tubuh termasuk sel pankreas yang bertugas menghasilkan insulin. Sel pankreas bisa mengalami degradasi yang menyebabkan hormon insulin yang dihasilkan terlalu sedikit sehingga kadar glukosa darah menjadi Pemeriksaan glukosa darah sewaktu merupakan uji kadar

glukosa yang dapat dilakukan sewaktu-waktu, tanpa harus puasa karbohidrat terlebih dahulu atau mempertimbangkan asupan makanan terakhir. Tes glukosa darah sewaktu biasanya digunakan sebagai tes skrining untuk penyakit Diabetes Mellitus. Kadar glukosa sewaktu normal adalah kurang dari 110 mg/dL.

Resistensi insulin adalah berkurangnya kemampuan insulin untuk merangsang penggunaan glukosa atau turunnya respons sel target, seperti otot, jaringan, dan hati terhadap kadar insulin fisiologis.<sup>9</sup> Kekurangan insulin atau resistensi insulin menyebabkan kegagalan fosforilasi kompleks Insulin Reseptor Substrat (IRS), penurunan translokasi glucose transporter-4 (GLUT-4) dan penurunan oksidasi glukosa sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel dan terjadi kondisi hiperglikemia yang mengakibatkan diabetes melitus. Resistensi insulin dan disfungsi sekresi insulin mengakibatkan diabetes melitus tipe 2.

Dalam mencegah terjadinya Diabetes Melitus (DM) dapat dilakukan beberapa pencegahan diantaranya. 1) Pencegahan sekunder adalah upaya mencegah atau menghambat timbulnya penyulit dengan tindakan deteksi dini dan memberikan pengobatan sejak awal penyakit. Dalam pengelolaan pasien DM, sejak awal sudah harus diwaspadai dan sedapat mungkin dicegah kemungkinan terjadinya penyulit menahun. Pilar utama pengelolaan DM meliputi: penyuluhan, perencanaan makanan, latihan jasmani, dan obat berkhasiat hipoglikemik. 2) Pencegahan tersier adalah upaya mencegah terjadinya kecacatan lebih lanjut dan merehabilitasi pasien sedini mungkin,

sebelum kecacatan tersebut menetap. Pelayanan kesehatan yang holistik dan terintegrasi antar disiplin terkait sangat diperlukan, terutama di rumah sakit rujukan, misalnya para ahli sesama disiplin ilmu seperti ahli penyakit jantung, mata, rehabilitasi medis, gizi dan lain-lain

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dua puluh lima pasien diabetes mellitus yang terdaftar dalam rekam medis selama bulan November 2021 menjadi kasus dalam penelitian ini. Semua kasus mengalami DM tipe 2. Distribusi penderita Diabetes Melitus (DM) 2 sebanyak 52% berjenis laki-laki dan hampir sama jenis kelamin perempuan 48%. Usia kasus dibawah 60 tahun sebanyak 52% dan diatas 60 tahun sebanyak 48%. Jenis terapi yang didapatkan sebagian kecil mendapatkan suntuk insulin yakni 24% dan dominan tidak mendapatkan suntik insulin atau obat DM melalui oral yakni 76%. Kadar GDS kasus sangat bervariasi, tertinggi 415 mg/dL dan terendah 118 mg/dL. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa pada setiap pasien dikarenakan setiap pasien memiliki tingkat kerusakan pankreas yang berbeda-beda.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menghaturkan terimakasih pada Kepala Puskesmas Gamping 1 beserta seluruh staf yang bertugas atas bantuannya selama penelitian baik dalam konteks waktu dan tempat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ernita. Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lanjut Usia di Pos Pembinaan Terpadu Kelurahan Cempaka Putih. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2013.
2. Milita, F *et al.* Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Risesdas 2018). Jurnal Kedokteran dan Kesehatan. 2021;17(1).
3. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: KemenkesRI; 2014.
4. Bustan, M. N. Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Jakarta: PT Rineka Cipta; 2015.
5. Isnaini, N dan Ratnasari, R. Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Dua. J Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah. 2018;14(1):59–68.
6. Anis, C., Sekeon, S.A., Kandou, G.D. Hubungan Antara Diabetes Mellitus (Hiperglikemia) Dengan Kualitas Hidup Pada Lansia di Kelurahan Kolongan E-journal Unsrat. 2017; 6(3).
7. Yudha, T.S. Perbandingan Kadar Glukosa Pada Mencit (*Mus musculus*) Yang Mengonsumsi Nasi Dimasak Menggunakan Metode Pengukusan dan Alat Penanak Nasi Elektrik. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya; 2019.
8. Baynest, H.W. Classification, Pathophysiology, Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. J Diabetes Metab. 2015; 6: 541.
9. WHO. Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: World Health Organization; 2019
10. Longnecker, D. Anatomy and Histology of The Pancreas. American Pancreatic Association. 2014; 1-26.
11. Bilous, R. dan Donelly, R. Buku Pegangan Diabetes Edisi Ke 4. Jakarta : Bumi Medika; 2014.
12. World Health Organization. Global Report on Diabetes. Geneva: WHO; 2016.