

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN POSITIVITAS GLUKOSA DAN KETON URINE PAGI
PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RSUD M. ZEIN
PAINAN PESISIR SELATAN

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tinggi
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia*



Oleh :

GHIOSTEVIE RAYMANDA HASYABUVI
2200222211

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang dikenal sebagai *noiseless executioner* karena sering tidak terdeteksi hingga muncul komplikasi serius. Salah satu upaya deteksi dini dan pemantauan Diabetes Mellitus adalah melalui pemeriksaan positivitas glukosa urine dan keton dalam urine, khususnya urine pagi hari. Penelitian ini berintensi untuk mengetahui gambaran positivitas glukosa urine dan keton urine pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di RSUD M. Zein Painan Pesisir Selatan, serta menganalisis distribusinya berdasarkan jenis kelamin dan usia. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan jumlah responden sebanyak 30 pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien Diabetes Mellitus tipe 2 adalah perempuan (73,3%) dan di dominasi berusia dewasa (76,7%). Positivitas glukosa urine terbanyak pada kategori +3 (73,3%), sedangkan positivitas keton urine terbanyak pada kategori +2 (36,7%). Temuan ini menjadi penegas pentingnya pemeriksaan urine menggunakan urine pagi sebagai salah satu indikator pengendalian metabolik pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

Kata kunci : Diabetes Mellitus tipe 2, glukosa urine, keton urine, urine pagi

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease known as a noiseless executioner because it often goes undetected until serious complications arise. One of the efforts for early detection and monitoring of Diabetes Mellitus is through the examination of glucose and ketone positivity in urine, particularly in morning urine. This study aims to determine the profile of urine glucose and urine ketone positivity in patients with type 2 Diabetes Mellitus at RSUD M. Zein Painan Pesisir Selatan, as well as to analyze its distribution based on gender and age. This study uses a descriptive design with a total of 30 respondents who are type 2 Diabetes Mellitus patients. The results of this study show that the majority of type 2 Diabetes Mellitus patients are female (73.3%) and predominantly of adult age (76.7%). The highest urine glucose positivity is in the +3 category (73.3%), while the highest urine ketone positivity is in the +2 category (36.7%). These findings underscore the importance of urine examination using morning urine as one of the indicators of metabolic control in patients with type 2 Diabetes Mellitus.

Keywords : Type 2 Diabetes Mellitus, urine glucose, urine ketones, morning urine

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus diketahui sebagai penyakit *noiseless executioner* dikarenakan kerap kali tidak diketahui penderitanya dan biasanya ketika diketahui sudah menjadi komplikasi. Komplikasi akibat diabetes ini bisa diantisipasi melalui cara mengontrol kadar gula darah supaya tetap kondisi normal, sehingga bisa mengontrol metabolisme. Mengatur serta menjaga kadar gula di antaranya bisa dengan mengaplikasikan pola hidup sehat. Pola hidup sehat antara lain melakukan latihan jasmani, mengatur pola makan, menghentikan konsumsi rokok dan konsumsi alkohol.

Diabetes Mellitus ialah suatu gangguan metabolik tubuh yang ditunjukkan dengan hiperglikemia atau kenaikan kadar gula dalam darah sebab adanya masalah pada fungsi insulin, sekresi insulin, maupun kombinasi keduanya. Hiperglikemia yang berlangsung secara kronis pada diabetes bisa merusak organ secara jangka panjang, termasuk pembuluh darah, jantung, saraf, ginjal, dan mata (Of & Mellitus, 2014).

International Diabetes Federation (IDF) melalui Atlas edisi ke-10 pada akhir tahun 2021 mengungkapkan bahwa diabetes mellitus termasuk masalah kesehatan global yang memiliki pertumbuhan tercepat di abad ke-21. Ketika tahun tersebut, sebanyak 537 juta orang tercatat mengidap diabetes mellitus, serta angka tersebut diproyeksikan ada peningkatan pada tahun 2030 yakni mencapai 643 juta dan pada tahun 2045 mencapai 783 juta. Tahun 2021, kisaran sejumlah 541 juta orang diperkirakan dalam fase pra-diabetes, yaitu kondisi di mana kadar glukosa darah meningkat. Di sisi lain, lebih dari 6,7 juta orang dewasa dengan usia 20-79 tahun diperkirakan mempunyai risiko kematian tinggi akibat diabetes mellitus.

Berdasarkan laporan dari Dinkes Provinsi Sumatera Barat, terus terjadi peningkatan jumlah penderita Diabetes Mellitus di Sumatera Barat. Di mana jumlah penderita Diabetes Mellitus di Sumatera Barat pada saat tahun 2021 ada

sebanyak 39.922 orang, dan selanjutnya mengalami peningkatan menjadi sejumlah 48.616 orang untuk tahun 2022, serta pada tahun berikutnya kembali meningkat menjadi 52.355 orang. Berdasar pada data Dinas Kesehatan, jumlah kasus diabetes melitus di Kabupaten Pesisir Selatan mencapai kurang lebih 2.243 kasus pada tahun 2019. Kasus terbanyak tercatat di Kecamatan IV Jurai sebanyak 340 kasus, disusul Kecamatan Linggo Sari Baganti sebanyak 279 kasus, Kecamatan Lengayang sebanyak 275 kasus, Kecamatan Sutera sebanyak 274 kasus, dan Kecamatan Ranah Pesisir sebanyak 190 kasus. (Marina et al., 2020).

Diabetes melitus tipe 2, yang umum dikenal sebagai DM tipe 2, menyumbang jumlah kasus tertinggi dibandingkan semua jenis diabetes lainnya. Data WHO, yang konsisten dengan data di Indonesia, menunjukkan bahwa DM tipe 2 menyumbang 95% dari semua kasus, dibandingkan dengan jenis lainnya. (Hidayah et al., 2023).

Glukosa urine adalah gula yang ditemukan dalam urine akibat ketidakmampuan ginjal untuk menyaring gula dengan baik. Kondisi ini terjadi karena kekurangan hormon insulin yang bisa merubah glukosa menjadi glikogen (Novrilia, 2019). Glukosa urin mengacu pada keberadaan glukosa dalam urin, akibat hiperglikemia, yang mengakibatkan glukosa dikeluarkan melalui urin akibat fungsi ginjal yang kurang optimal. Tes glukosa urin yaitu tes urin rutin untuk keperluan laboratorium. Tes ini dilakukan secara berkala untuk menilai kemungkinan keberadaan glukosa dalam urin, yang dikenal sebagai glucosuria (Yusrita et al., 2022).

Glukosuria adalah adanya glukosa dalam urin akibat peningkatan kadar glukosa darah. Kondisi ini timbul ketika ambang ginjal terlampaui maupun ketika kapasitas reabsorpsi tubulus ginjal berkurang. Glukosuria biasanya menandakan diabetes melitus. Akan tetapi, hal ini tidak selalu cukup untuk memastikan diagnosis diabetes, karena glukosuria dapat terjadi bahkan tanpa adanya peningkatan kadar glukosa darah. (Hikmah, 2024).

Diabetes yang sudah tidak terkontrol membuat tubuh gagal mengubah gula darah menjadi energi dengan baik. Akhirnya, tubuh mulai memakai lemak

sebagai sumber energi, dan ini membuat tubuh menghasilkan zat bernama keton. Apabila kadar karbohidrat dalam tubuh terlalu rendah, hati akan menghasilkan keton dalam jumlah yang sangat banyak. Jika terlalu banyak keton ada dalam darah, bisa menyebabkan kondisi bernama asidosis metabolik, yang sangat berbahaya bagi kesehatan. (Chairani et al., 2020).

Diabetes Mellitus dapat mengakibatkan gangguan metabolisme lemak. Metabolisme lemak yang bertambah ini dapat menciptakan produksi sisa yang berbentuk benda keton di darah serta akan keluar lewat urine. Benda keton di urine biasa di sebut ketonuria (Khan et al., 2011).

Keton adalah hasil dari pemecahan asam lemak, dan kehadirannya di urine menjadi petunjuk bahwa tubuh memanfaatkan lemak sebagai energi. ketika tubuh kekurangan karbohidrat yang merupakan sumber energi utama, maka asam lemak akan diubah menjadi keton dan berpencah dalam darah. Hal ini dinamakan dengan ketogenesis. Ketika produksi keton melebihi jumlah normal, kondisi ini dikenal sebagai ketosis, yang ditandai dengan adanya keton dalam urine yang disebut ketonuria (Susanti & Sernita, 2021).

Urine terbaik untuk pengujian adalah urine pertama yang dikeluarkan setelah bangun tidur. Urine yang dikeluarkan setelah bangun tidur dan sebelum makan atau minum disebut urine pagi. Urine pagi mencerminkan periode stagnasi aktivitas air yang berkepanjangan, dan komponen-komponen dalam urine terkonsentrasi. (Tiveny, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan pada latar belakang sebelumnya, maka bisa ditemukan masalah yaitu, “Bagaimana Gambaran Positivitas Glukosa dan Keton Urine Pagi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD M. Zein Painan Pesisir Selatan?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran positivitas glukosa urine dan keton urine pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui gambaran positività glukosa urine pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.
2. Untuk mengetahui gambaran positività keton urine pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.
3. Untuk mengetahui distribusi frekuensi berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Bisa memperluas pengetahuan serta kompetensi bagi peneliti terkait positività glukosa urine dan keton urine pagi pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

1.4.2 Bagi Institusi

Bisa menambah data bagi institusi pendidikan Universitas Perintis Indonesia serta acuan bimbingan bagi mahasiswa yang akan mengadakan penelitian dengan topik berkaitan dengan judul karya tulis ini.

1.4.3 Bagi Teknisi Laboratorium

Bisa menjadi salah satu informasi untuk menambah pengetahuan bagi teknisi laboratorium tentang penyakit Diabetes Mellitus.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berlandaskan hasil riset pada 30 pasien Diabetes Mellitus tipe 2 yang diperiksa menggunakan urine analyzer, dapat disimpulkan:

- a. Positivitas glukosa urine pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2, di kategori +1 terdapat sebanyak 6 orang dengan persentase 20.0%, kategori +2 terdapat sebanyak 2 orang dengan persentase 6.7%, kategori +3 terdapat sebanyak 22 orang dengan persentase 73.3%. Hal ini mendandai bahwa adanya hiperglikemia yang tidak terkontrol sehingga terjadinya glukosuria pada pengidap Diabetes Mellitus. Hal ini terjadi ketika kadar glukosa darah lewat ambang batas ginjal, hingga glukosa di eksresikan melalui urine, karena itu disebut sebagai glukosuria.
- b. Positivitas keton urine pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2, di kategori +1 terdapat sebanyak 10 orang dengan persentase 33.3%, kategori +2 terdapat sebanyak 11 orang dengan persentase 36.7%, kategori +3 terdapat sebanyak 9 orang dengan persentase 30.0%. Hal ini menandakan adanya metabolisme lemak sebagai sumber energi akibat kekurangan insulin. Di mana benda keton yang seharusnya tidak ada di dalam urine menjadi terbentuk akibat adanya pemecahan lemak sebagai sumber energi pengganti glukosa pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.
- c. Berlandaskan data dari 30 responden pengidap Diabetes Mellitus (DM), mayoritas penderita berada pada kelompok usia dewasa (73,3%) dan lebih banyak berjenis kelamin perempuan (70,0%). Hal ini menunjukkan bahwa usia dan jenis kelamin berkontribusi dalam risiko terkena DM tipe 2. Risiko meningkat seiring bertambahnya usia, terutama di atas 35 tahun, akibat penurunan fungsi tubuh yang berkaitan dengan metabolisme glukosa.

5.2 Saran

1. Disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan pemeriksaan glukosa menggunakan metode Benedict dan pemeriksaan keton menggunakan metode Rothera.
2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar menambahkan variabel lain yang relevan, seperti pengaruh pola makan, aktivitas fisik, tingkat stres, dan kepatuhan pengobatan terhadap kadar glukosa dan keton urine, agar hasil penelitian lebih komprehensif.
3. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar melakukan pemeriksaan positivitas Keton dengan mencatat waktu pengambilan sampel urine sehingga pemeriksaan Keton urine memenuhi kriteria waktu persyaratan sampel.