

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu penyakit metabolik ditandai dengan peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia yang tidak wajar yang disebabkan oleh kelainan dari sekresi insulin, resistensi insulin atau bisa keduanya (Kumar.V, 2010). Penderita Diabetes Mellitus mengalami gangguan transport glukosa di ginjal, dimana urine mengandung glukosa dengan konsentrasi tinggi (Koolman dan Rohm, 2001).

Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia mengalami peningkatan tiap tahunnya. Data terbaru dari *International Diabetes Federation* (IDF) Atlas tahun 2017 menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-6 dunia dengan jumlah Diabetes Mellitus sebanyak 10,3 juta jiwa. Jika tidak ditangani dengan baik, *World Health Organization* (WHO) bahkan mengestimasi angka kejadian Diabetes Mellitus di Indonesia akan melonjak drastis menjadi 21,3 juta jiwa pada 2030 (Kemenkes, 2018).

Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur 15 tahun sebesar 2%. Prevalensi Diabetes Mellitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita Diabetes Mellitus yang mengetahui bahwa dirinya menderita Diabetes Mellitus.

Laboratorium adalah bagian dari sarana kesehatan untuk menunjang upaya peningkatan kesehatan dalam menegakkan diagnosis suatu penyakit, penyembuhan serta pemulihan kesehatan. Pemeriksaan laboratorium bidang kimia klinik memiliki fungsi dan manfaat salah satunya sebagai uji saring untuk menentukan resiko dan mendeteksi dini penyakit terutama bagi individu yang beresiko tinggi, sebagai contoh pemeriksaan yang sering diminta oleh dokter untuk pemeriksaan uji saring adalah pemeriksaan urinalisa (Setianingsih.D, 2014).

Pemeriksaan urinalisa biasanya diminta oleh dokter digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk mengetahui potensi gangguan penyakit hati, penyakit Diabetes Mellitus, gangguan penyakit ginjal dan infeksi saluran kemih (Mayangsari.C, 2008). Hasil positif glukosa pada urine dapat memperkuat dugaan penyakit Diabetes Mellitus jika gejala penyakit Diabetes Mellitus mulai terasa (Tjokprawito,1986 dalam studiawan dan Santosa, 2005). Penyakit ini merupakan suatu penyakit gangguan metabolisme karbohidrat yang di tandai dengan adanya glukosa dalam urine (glukosuria) (widowati dkk, 1997).

Glukosuria (glukosa renalis) adalah suatu keadaan dimana gula (glukosa) dibuang ke dalam air kemih, meskipun kadar gula dalam darah adalah rendah atau normal. Kadar gula dalam darah meningkat karena kekurangan hormon insulin. Nefron tidak mampu menyerap kembali kelebihan glukosa, sehingga kelebihan glukosa dibuang bersama urine (Septiana, 2013).

Glukosa terus difiltrasi oleh glomerulus dan adanya sistem reabsorpsi dari tubulus ginjal, maka glukosa akan kembali masuk kedalam sirkulasi darah. Kapasitas sistem tubuler mereabsorpsi glukosa memiliki batas ambang. Bila kadar glukosa meningkat, sebagian glukosa akan terbuang bersama urine. Glukosuria akan terjadi apabila kadar glukosa darah vena melebihi 10,0 mmol/l, atau setara dengan 180 mg/dl (Bender, 2009). Pengukuran kadar glukosa urine menggambarkan kadar glukosa darah secara tidak langsung dengan nilai normal 180 mg/dl (Aziz, 2016).

Pemeriksaan glukosa urine metode Benedict memanfaatkan sifat glukosa sebagai pereduksi. Prinsip pemeriksaan Benedict adalah dalam suasana basa atau alkalis glukosa dalam urine akan mereduksi cuprisulfat menjadi cuprosulfat yang terlihat dengan perubahan warna dengan hasil positif ditunjukkan adanya kekeruhan dan perubahan warna dari biru menjadi hijau kekuningan sampai merah bata. Kelebihan metode ini biayanya murah dan membutuhkan urine yang lebih sedikit (Gandasoebrata, 2007).

Metode lain yang menerapkan prinsip reduksi diantaranya metode Fehling dan Tollens. Tetapi, dalam aplikasi di klinik, metode Benedict lebih disukai karena bisa memberi hasil warna yang beragam, tergantung konsentrasi larutan monosakarida yang diuji. Dalam klinik, hasil beragam ini dikatakan bersifat semi kuantitatif, karena tingkatan warna yang dihasilkan mulai dari hijau (+), kuning (++) , oranye (+++) hingga merah bata (++++) (Suharsono, 2015).

Maka demikian, dapat pula menentukan status Diabetes Mellitus yang tidak terdiagnosa selama bertahun-tahun karena gejala asimtomatik dengan memanfaatkan sampel urine untuk kepentingan skrining. Sehingga peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Kadar Glukosa Urine Metode Benedict”

B. Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara kadar glukosa darah dengan kadar glukosa urine metode Benedict?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan kadar glukosa darah dengan kadar glukosa urine metode Benedict.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kekuatan hubungan kadar glukosa darah dengan kadar glukosa urine metode Benedict
- b. Mengetahui kadar glukosa darah pada uji reduksi urine metode Benedict

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup Jurusan Teknologi Laboratorium Medis bidang kimia klinik dengan pemeriksaan urinalisa.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dalam melakukan suatu penelitian serta memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan kadar glukosa darah dengan kadar glukosa urine metode Benedict.

2. Manfaat Praktis

- a. Memperoleh informasi tentang hubungan kadar glukosa darah dengan kadar glukosa urine metode Benedict sebagai referensi dalam praktikum kimia klinik di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- b. Memperoleh informasi tentang hubungan kadar glukosa darah dengan kadar glukosa urine metode Benedict sebagai bahan konfirmasi kecocokan hasil atau evaluasi bagi praktisi kesehatan.
- c. Memberikan informasi skrining atau pemantauan kadar glukosa darah dan kadar glukosa urine pada penderita Diabetes Mellitus.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran dan kajian pustaka, peneliti belum menemukan penelitian Skripsi yang berjudul “Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Kadar Glukosa Urine Metode Benedict” di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan adalah :

1. Rahmatullah, dkk. (2015) dengan judul “*Hubungan Kadar Gula Darah dengan Glukosuria pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Al-Ihsan Periode Januari-Desember 2014*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan glukosuria pada pasien Diabetes Mellitus di RSUD Al-Ihsan. Semakin tinggi kadar glukosa darah maka akan meningkatkan pengeluaran glukosa melalui ginjal atau yang disebut glukosuria. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu mengetahui hubungan kadar glukosa darah dengan kadar glukosa urine. Perbedaan penelitian terletak pada subjek penelitian berupa data rekam medis pasien Diabetes Mellitus sebagai kriteria inklusi sedangkan subjek pada penelitian ini adalah kadar glukosa darah berupa glukosa (*D-Glucose anhydrous for biochemistry*) dalam mg/dl.
2. Purba. (2018) dengan judul “*Identifikasi Glukosa dalam Urine pada Mahasiswa Obesitas Stambuk 2016 di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil identifikasi urine pada mahasiswa obesitas stambuk 2016 di Fakultas Kedokteran Sumatera Utara, terdapat 9 orang (18%) mahasiswa obesitas stambuk 2016 di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara glukosuria positif. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu menguji kadar glukosa urine dengan metode Benedict. Perbedaan

penelitian terletak pada objek penelitian yaitu mahasiswa obesitas di stambuk 2016 Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara sedangkan objek pada penelitian ini adalah kadar glukosa urine berupa sampel urine manipulatif (larutan glukosa).

3. Sufia, dkk. (2018) dengan judul “*Pengaruh Kadar Glukosa Urine Metode Benedict, Fehling Dan Stick Setelah Ditambahkan Vitamin C Dosis Tinggi/1000 Mg*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah urine ditambahkan vitamin C dosis tinggi/1000 mg terdapat perbedaan nilai positifitas disetiap metodenya. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan metode Benedict untuk pemeriksaan glukosa urine. Perbedaan penelitian yaitu uji yang digunakan metode Benedict, fehling dan *stick* sedangkan pada penelitian ini hanya dilakukan menggunakan metode Benedict.