

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Diabetes Melitus adalah salah satu penyakit metabolik dengan ditandai adanya hiperglikemi yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja dari insulin atau gabungan dari keduanya. Diabetes merupakan masalah kesehatan masyarakat dunia, sekitar 439 juta orang diperkirakan akan menderita penyakit ini pada tahun 2030, Deteksi dini resiko diabetes adalah prioritas yang mana dapat dilakukan pencegahan pada orang dengan resiko tinggi.(Sri Rahayu, 2014)

Menurut survey WHO Indonesia menempati peringkat ketujuh di dunia untuk prevalensi penderita diabetes tertinggi di dunia bersama China, India, Amerika Serikat. Di Indonesia sendiri penyakit diabetes mellitus menempati urutan pertama terbanyak. Di Indonesia dua per tiga orang dengan diabetes tidak mengetahui dirinya memiliki diabetes dan mengakses layanan kesehatan dalam kondisi terlambat (sudah dengan komplikasi). Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi diabetes mellitus (DM) di Indonesia mencapai 21,93 juta orang. (Kemenkes RI, 2010).

Salah satu pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk mengetahui komplikasi lebih dini dan mengontrol kepatuhan berobat penderita DM adalah pemeriksaan HbA1c. HbA1c yang lebih dikenal dengan hemoglobin glikat adalah salah satu fraksi hemoglobin yang terbentuk dari reaksi non enzimatis antara glukosa dengan N terminal Valin rantai  $\beta$

hemoglobin yang terbentuk dari reaksi ikatan almidin. Produk yang dihasilkan ini diubah melalui proses Amadori menjadi ketoamin yang stabil dan irreversibel. (Ratulangi, 2011)

Menurut dr. R Bowo Pramono Sp.Pd.KEMD (K) Sekitar 60% penderita diabetes tidak menyadari penyakitnya dan pada diagnosa ditegakkan sekitar 25% sudah menderita komplikasi. Oleh karena itu identifikasi diabetes harus dilakukan lebih awal dengan cara yang lebih efisien sehingga pemeriksaan HbA1c dipertimbangkan sebagai pemeriksaan untuk skrining dan diagnosis diabetes. Tes HbA1c adalah tes yang digunakan untuk melihat kontrol gula darah selama periode 6 minggu hingga 3 bulan yang lalu. Rutin melakukan kontrol kadar glukosa merupakan salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan oleh pasien DM.

Penelitian yang dilakukan oleh Suprihatini (2016) yang meneliti hubungan HbA1c terhadap kadar glukosa darah pada pasien DM Di RSUD. Abdul Wahab Syahrani Samarinda menunjukkan ada hubungan antara kadar HbA1c terhadap kadar gula darah. Dari penelitian menunjukkan bahwa HbA1c dipengaruhi oleh kadar glukosa. Kadar glukosa yang baik dipengaruhi oleh baik buruknya pengendalian terapi yang baik pula. Pola makan dan konsumsi obat yang tidak teratur akan mempengaruhi hasil glukosa dan HbA1c.

Menurut Harsinem Sanusi Sub bagian Endokrin Metabolik diabetes Bagian ilmu Penyakit Dalam FK Universitas Hasanudin Makasar, Manfaat HbA1c selama ini lebih banyak dikenal untuk menilai kualitas pengendalian glikemik jangka panjang dan menilai efektifitas terapi. Namun beberapa studi

terbaru mendukung pemanfaatan HbA1c yang lebih luas bukan hanya pemantauan, tetapi juga bermanfaat dalam diagnosa ataupun skrining diabetes melitus tipe 2.

Tindakan pengendalian DM sangat diperlukan, khususnya dengan mengusahakan tingkat gula darah sedekat mungkin dengan nilai normal, merupakan salah satu upaya pencegahan yang terbaik terhadap kemungkinan berkembangnya komplikasi dalam jangka panjang. Adapun kriteria untuk menyatakan pengendalia yang baik salah satunya dengan pemeriksaan HbA1c (Glycated Hemoglobin. Maka hasil pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan tunggal yang sangat akurat dibanding pemeriksaan yang lain untuk menilai status glukosa jangka panjang dan berguna pada semua tipe penyandang DM. (Sustradi Alam 2009)

HbA1c (Hemoglobin A1c) atau glycated hemoglobin adalah hemoglobin yang berikatan dengan glukosa (gula). Di dalam darah, secara alami glukosa akan saling mengikat dengan hemoglobin yang berada di dalam sel darah merah. Jumlah HbA1c memang seimbang dengan kadar gula darah. Jadi, semakin tinggi kadar gula darah, maka kadar HbA1c akan semakin meningkat. (Harefa, 2011)

Hemoglobin bercampur dengan larutan berkadar glukosa tinggi, rantai beta molekul hemoglobin mengikat satu gugus glukosa secara ireversibel, maka proses ini dinamakan Glikosilasi. Glikosilasi terjadi secara spontan dalam sirkulasi dan tingkat glikosilasi ini meningkat apabila kadar glukosa darah tinggi. Pada orang normal, sekitar 4-6% hemoglobin mengalami Glikosilasi menjadi hemoglobin glikosilat atau HbA1c. Pada kasus

Hiperglikemik yang berkepanjangan kadar HbA<sub>1c</sub> dapat mengikat hingga 18-20%. Glikosilasi tidak mengganggu kemampuan hemoglobin mengangkut oksigen, tetapi kadar HbA<sub>1c</sub> yang tinggi mencerminkan kurangnya pengendalian Diabetes. Setelah kadar normoglikemik menjadi stabil, kadar HbA<sub>1c</sub> kembali ke normal dalam waktu sekitar 3 minggu. (Sri Rahayu P, 2014 ).

HbA<sub>1c</sub> merupakan kombinasi glukosa dan hemoglobin dewasa (HbA). Jumlah hemoglobin dewasa yang terlikosilasi membentuk HbA<sub>1c</sub> berhubungan langsung dengan kadar glukosa rata-rata dalam darah. Pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> tidak dipengaruhi oleh kadar glukosa darah saat itu, tetapi merupakan indikator glukosa darah rata-rata beberapa bulan sebelumnya. (Soegondo , 2009)

Pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> memiliki banyak keunggulan dibanding pemeriksaan glukosa darah, antara lain tidak perlu puasa, tidak dipengaruhi perubahan gaya hidup jangka pendek, lebih stabil pada suhu kamar dibandingkan glukosa plasma puasa, lebih direkomendasikan untuk pemantauan pengendalian glukosa pada pasien DM. Sedangkan keterbatasannya adalah harganya yang mahal dibanding pemeriksaan glukosa darah dan pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> dipengaruhi kadar Hb (Harefa, 2011)

Pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> merupakan suatu cara yang bermanfaat untuk memprediksi derajat intoleransi glukosa, tinggi rendahnya kadar HbA<sub>1c</sub> dipengaruhi oleh kadar glukosa. Ada korelasi kadar HbA<sub>1c</sub> dengan kadar glukosa yang tinggi sedangkan korelasi HbA<sub>1c</sub> dengan kadar glukosa terkontrol belum dijelaskan, sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian

korelasi kadar HbA1c dengan kadar glukosa terkontrol pada pasien Diabetes Melitus.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut :

“ Apakah ada korelasi kadar pemeriksaan HbA1c dengan kadar glukosa terkontrol pada pasien Diabetes Melitus? “

## **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini agar lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan maka batasan masalah:

1. Sampel pemeriksaan adalah sampel pasien DM dengan kadar glukosa terkontrol
2. Pemeriksaan HbA1c dikerjakan dengan menggunakan alat Quo- Test Analyzer dengan menggunakan metode Boronate Affinity Fluorescence Quenching.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Mengetahui korelasi kadar HbA1c dengan kadar glukosa terkontrol pada pasien Diabetes Melitus.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisa kadar HbA1c pada pasien DM
2. Menganalisa kadar glukosa terkontrol pada pasien DM
3. Menganalisa korelasi kadar HbA1c dengan kadar glukosa terkontrol pasien DM.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Masyarakat**

1. Memberikan informasi pada masyarakat tentang pentingnya pemeriksaan HbA1c terhadap pasien yang telah terdiagnosa Diabetes Mellitus secara rutin sehingga dapat mengetahui pengendalian penyakit dan meminimalisir komplikasi yang akan terjadi.

### **1.5.2 Bagi Peneliti**

1. Untuk menjadi referensi, wawasan dan informasi bagi peneliti lain dalam mengembangkan penelitian dan menganalisa kadar HbA1c pada pasien Diabetes Melitus dengan kadar glukosa terkontrol .
2. Sebagai referensi di tempat kerja peneliti untuk meningkatkan pelayanan yang ada di tempat kerja sehingga dapat melakukan pemeriksaan HbA1c pada kegiatan inovasi.

### **1.5.3 Bagi Instansi**

Untuk meningkatkan pelayanan dan referensi dalam merujuk jenis pemeriksaan ke Laboratorium pada pemeriksaan HbA1c pada pasien Diabetes Melitus secara rutin dan berkala.

## **1.6 Hipotesa Penelitian**

### **1.6.1 Hipotesa Kerja**

Ada hubungan kadar HbA1c pada pasien Diabetes Mellitus dengan kadar glukosa terkontrol .

### **1.6.2 Hipotesa Nol**

Tidak ada hubungan kadar HbA1c pada pasien Diabetes Mellitus dengan kadar glukosa terkontrol .