

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan golongan penyakit kronis yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah akibat kegagalan fungsi hormon insulin, DM merupakan penyakit degeneratif dengan tingkat penyebaran terbanyak di dunia pada posisi ke-7. Pada tahun 2021, IDF mencatat terdapat 537 juta orang yang berusia 20 sampai dengan 79 tahun hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Diabetes juga menyebabkan 6,7 juta kematian atau 1 tiap 5 detik. (*International Diabetes Federation, 2021*).

Indonesia menempati posisi ke-5 dengan jumlah pasien DM sebesar 19,47 juta jiwa (10,6%) dari 179,72 juta pasien DM di seluruh dunia (*International Diabetes Federation, 2021*). Menurut data Riskesdas tahun 2018, prevalensi penyakit DM di Provinsi Lampung berdasarkan diagnosis dokter mencapai 31.462 jiwa. Dengan rincian pasien laki-laki mencapai 16.102 jiwa sedangkan perempuan 15.360 jiwa (*Riskesdas Lampung, 2018*).

Terdapat dua hal yang menyebabkan penyakit ini. Pertama pankreas tidak cukup memproduksi insulin (DM tipe I) yang disebabkan karena faktor genetik, sedangkan yang kedua akibat penurunan sekresi insulin sel  $\beta$ -pankreas atau resistensi insulin (DM tipe II). Dua hal tersebut menyebabkan terjadinya peningkatan glukosa di dalam darah atau hiperglikemia (*PARKENI, 2021*) (*Fatimah, 2015*). Terdapat 2 faktor risiko DM tipe II yaitu pertama faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (etnis dan genetik), kedua faktor risiko yang dapat dimodifikasi (obesitas, jarang berolahraga dan pola makan yang tidak sehat) (*Galicia-Garcia dkk, 2020*). DM tipe II yang tidak terkontrol dapat menimbulkan komplikasi kronik yaitu komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler (*Herman, 2022*).

Salah satu parameter laboratorium yang tepat digunakan untuk memonitor resiko komplikasi serta memantau efektifitas obat dan diet adalah pemeriksaan HbA1c (hemoglobin terglikosilasi) (*Maulana, 2020*).

HbA1c digunakan sebagai patokan utama untuk pengendalian penyakit DM karena HbA1c dapat menggambarkan kadar glukosa yang berikatan dengan hemoglobin A dalam rentang 1 – 3 bulan karena usia eritrosit yang terglikasi adalah 120 hari (Chugh S.N, 2010). Peningkatan HbA1c sangat berpengaruh pada respon imun tubuh terhadap inflamasi (Yang, 2006).

Terjadinya hiperglikemia di Pulau Langerhans (*Endokrin pancreas*) menyebabkan terjadinya stress oksidatif sehingga menyebabkan tubuh mengaktifkan sitokin proinflamasi ke sirkulasi darah sehingga akan meningkatkan produksi IL-6 dan IL-8 yang memicu meningkatnya jumlah leukosit, sitokin proinflamasi memiliki peran sebagai sinyal yang akan merespon terjadinya hiperglikemia penyebab inflamasi. Saat terjadi inflamasi kadar laju endap darah (LED) dapat meningkat, dikarenakan kadar fibrinogen dalam darah meningkat yang menyebabkan eritrosit lebih mudah membentuk *rouleaux* sehingga eritrosit lebih cepat mengendap (Sitepu, 2019). Selain itu DM tipe II juga dapat menimbulkan komplikasi vaskuler *aterosclerosis* yaitu inflamasi kronik akibat penumpukan lemak pada vaskuler (Herman, 2022).

Penelitian Andayani dkk menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah dan jumlah leukosit pada pasien DM tipe II (Andayani dkk, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Hanam Elimam menunjukkan bahwa kadar HbA1c yang tinggi juga diikuti oleh kadar CRP yang tinggi, terdapat hubungan yang signifikan antara HbA1c dan kadar CRP (Elimam dkk, 2019). Berdasarkan nilai rata-rata HbA1c, pada pasien DM yang memiliki nilai HbA1c  $\geq 6,5\%$  sebanyak 88% dan rata-rata nilai laju endap darah sebesar 29,36 mm/jam dari total sampel sebanyak 25 responden, pada kelompok usia 61-70 tahun ini lebih banyak mengidap penyakit DM tipe 2 yaitu sekitar 13 orang, karna semakin berumur semakin berkurangnya fungsi insulin untuk metabolisme glukosa (Ermawati dkk, 2022).

Berdasarkan data dan uraian diatas mendasari peneliti untuk melakukan penelitian terhadap hubungan HbA1c dengan laju endap darah dan jumlah leukosit pada pasien DM tipe II.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan bahwa masalah peneliti adalah “Apakah terdapat hubungan HbA1c dengan laju endap darah dan jumlah leukosit pada pasien DM tipe II di RS Pertamina Bintang Amin?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan umum

Menganalisis hubungan HbA1c dengan laju endap darah dan jumlah leukosit pada pasien diabetes melitus tipe II di RS Pertamina Bintang Amin.

### 2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui karakteristik pasien DM tipe II di RS Pertamina Bintang Amin
- b. Menghitung distribusi frekuensi HbA1c, laju endap darah (LED), jumlah leukosit pada pasien DM tipe II.
- c. Menganalisis hubungan antara HbA1c dengan LED pada pasien DM tipe II.
- d. Menganalisis hubungan antara HbA1c dengan jumlah leukosit pada pasien DM tipe II.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan sebagai referensi keilmuan dalam bidang kajian terutama yang berkaitan dengan hubungan HbA1c dengan LED dan jumlah leukosit pada pasien DM tipe II.

### 2. Manfaat aplikatif

#### a. Bagi Peneliti

Proses dan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan, kemampuan menulis dan kemampuan meneliti pada peneliti sebagai mahasiswa tingkat akhir.

#### b. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat terkhususnya pasien DM tipe II tentang hubungan HbA1c dengan LED dan jumlah leukosit pada pasien DM tipe II setelah hasil penelitian ini dipublikasikan.

c. Bagi Institut Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat menambah referensi kepustakaan tentang hubungan HbA1c dengan LED dan jumlah leukosit pada pasien DM tipe II.

**E. Ruang Lingkup**

Bidang yang diteliti dalam penelitian ini adalah bidang hematologi. Jenis penelitian adalah penelitian analitik dengan pendekatan studi *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Bintang Amin tahun 2024. Populasi yang diambil adalah semua pasien yang mengidap DM tipe II di RS Pertamina Bintang Amin. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien DM tipe II yang sesuai kriteria inklusi peneliti. Variabel dependen adalah kadar laju endap darah dan jumlah leukosit serta variabel independen adalah kadar HbA1c. Analisis data pada penelitian ini yaitu univariat dan bivariat. Sebelum melakukan uji bivariat dilakukan uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, bila data memiliki distribusi normal menggunakan uji statistik berupa uji *Pearson*, jika data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji *Spearman*.