

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit metabolik dengan kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya yang dapat menimbulkan kondisi hiperglikemia. Diabetes melitus menjadi salah satu ancaman kesehatan global karena prevalensi dan insiden penyakit ini terus meningkat.¹ Prevalensi diabetes di seluruh dunia menurut *World Health Organization* (WHO) yaitu sekitar 422 juta orang, dimana sebagian besar tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah.² Jenis diabetes yang paling banyak terjadi adalah diabetes melitus tipe 2, yaitu terhitung lebih dari 90% dari semua diabetes di seluruh dunia.³ Jumlah penderita DM di Indonesia diprediksikan akan meningkat oleh International Diabetes Federation (IDF) dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035.⁴ Berdasarkan hasil Riskesdas (2018), prevalensi DM pada penduduk semua umur di Indonesia adalah sebesar 1.017.290 orang, dimana prevalensi DM di provinsi Sumatera Barat sebesar 20.663 orang. Menurut Dinas Kesehatan Kota Padang pada tahun 2022 terdapat 13.733 orang menderita DM.^{5,6}

Selain prevalensi yang meningkat, diabetes melitus juga dapat menimbulkan komplikasi yang dapat menurunkan kualitas hidup pasien dan meningkatkan risiko kematian. Komplikasi dapat berupa mikrovaskular dan makrovaskular. Komplikasi mikrovaskular biasanya mengenai pembuluh darah mata dan ginjal, sedangkan makrovaskular dapat mengenai pembuluh darah jantung dan otak.^{1,7} Gangguan metabolisme yang terjadi pada penderita diabetes melitus dapat mengganggu keseimbangan fisiologis koagulasi dan proses fibrinolisis.⁸ Hiperglikemia kronis pada DM tipe 2 dapat menyebabkan abnormalitas protein koagulasi darah, hal ini membuat pasien DM memiliki keadaan hiperkoagulasi yang dapat berkembang menjadi aterosklerosis dan penyakit kardiovaskuler.¹ Pada tahun 2018, terdapat 32,2% yang mengalami komplikasi kardiovaskular dari 4.549.481 orang yang menderita DM tipe 2.³

Keadaan hiperkoagulasi adalah keadaan yang didasari dengan adanya peningkatan kadar faktor pembekuan darah.⁹ Protein plasma yang berfungsi dalam proses pembekuan darah disebut dengan faktor pembekuan darah atau faktor

koagulasi.¹⁰ Selain itu, juga terdapat faktor antikoagulan yang berfungsi untuk mencegah pembekuan darah.¹¹ Ketidakseimbangan dari faktor-faktor tersebut akan menyebabkan gangguan pembekuan darah berupa trombotik atau perdarahan.^{11,12} Defisiensi salah satu faktor pembekuan akan mengakibatkan terganggunya pembentukan bekuan darah dan dapat terjadi perdarahan yang berlebihan.¹³ Peningkatan faktor koagulan akan menyebabkan gangguan koagulasi darah sehingga terjadi keadaan hiperkoagulasi dan berisiko terjadinya trombosis.¹⁴

Terdapat beberapa pemeriksaan faktor koagulasi yang biasa digunakan, yaitu waktu perdarahan, hitung jumlah trombosit, *prothrombin time* (PT), *activated partial thromboplastin time* (APTT), dan kadar fibrinogen.¹⁰ Pemeriksaan PT dapat mencerminkan defisiensi faktor-faktor koagulasi jalur ekstrinsik, sedangkan APTT dapat melihat adanya kelainan jalur intrinsik.¹⁵ Pemeriksaan PT dilakukan bersama dengan INR yaitu *international normalized ratio*, dimana keduanya merupakan pemeriksaan penting dalam koagulasi. Meskipun begitu penggunaan PT/INR jarang digunakan sendiri, biasanya dilakukan bersamaan dengan APTT.¹⁶ Pemeriksaan PT, INR, dan APTT merupakan pemeriksaan koagulasi yang paling sering digunakan karena mudah dilakukan dan hemat biaya. Jumlah trombosit juga salah satu yang biasa digunakan untuk mendeteksi dini berbagai penyakit atau kondisi yang dapat menyebabkan penggumpalan darah.¹⁷

Penyebab memanjangnya hasil pemeriksaan PT dan APTT dapat ditemukan pada beberapa penyakit, seperti penyakit hati, hemofilia, penyakit *Von Willebrand*, dan *disseminated intravascular coagulation*. Apabila hal tersebut terjadi, dapat mengakibatkan perdarahan yang berlebihan hingga kekurangan darah. Hasil pemeriksaan PT dan APTT juga dapat memendek karena adanya keadaan patologis yang mempengaruhi faktor koagulasi, seperti defisiensi vitamin K, dislipidemia, hipertensi, obesitas, dan diabetes melitus.⁸ Keadaan patologis tersebut akan meningkatkan risiko untuk terbentuknya trombosis yang merupakan salah satu faktor utama dari penyebab terjadinya penyakit kardiovaskular.¹⁸ Selain kardiovaskular, trombosis juga dapat menyebabkan stroke apabila terjadi sumbatan di otak.¹⁹

Komplikasi penyakit kardiovaskular pada penderita diabetes melitus merupakan penyebab kematian tersering pada orang dewasa dengan DM, terutama

diabetes melitus tipe 2.²⁰ Mukhyarjon dkk (2020) mengutipkan bahwa terdapat data penelitian yang melaporkan 80% pasien diabetes meninggal karena trombosis akibat abnormalitas protein koagulasi.²¹ Hasil pemeriksaan PT dan APTT yang memendek menunjukkan terjadinya keadaan hiperkoagulasi yang merupakan faktor risiko pembentukan trombus, hal ini berhubungan dengan komplikasi penyakit kardiovaskuler pada DM.²² Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Ardina dkk (2020) ditemukan 70% APTT memendek dan 25% PT memendek pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian yang dilakukan oleh Ephraim dkk (2017) ditemukan hasil pemeriksaan INR pada pasien DM tipe 2 terbanyak yaitu INR memendek. Hasil pemeriksaan tersebut menunjukkan adanya keadaan hiperkoagulasi yang terjadi pada pasien diabetes melitus tipe 2.^{15,23}

Pada pemeriksaan trombosit, terdapat peningkatan jumlah trombosit dalam darah karena terjadi percepatan proses trombopoiesis dan waktu hidup dari trombosit jadi lebih pendek, hal tersebut disebabkan oleh perubahan keseimbangan yang terjadi ketika hemostasis dalam keadaan hiperkoagulasi.²⁴ Peningkatan jumlah trombosit akan berkontribusi pada keadaan protrombotik yang ditandai dengan hipersensitivitas trombosit, hiperkoagulasi, dan hipofibrinolisis. Pasien DM tipe 2 dengan hiperglikemia kronis akan menyebabkan jumlah trombosit yang lebih tinggi.⁸ Berdasarkan hasil penelitian oleh Budiman dkk (2022) mengenai jumlah trombosit pada pasien DM tipe 2, dimana ditemukan 17 orang mengalami peningkatan trombosit dalam darah dari 18 penderita DM tipe 2 dengan lama menderita DM lebih dari 10 tahun.²⁵

Sampai saat ini sudah ada beberapa penelitian mengenai gambaran koagulasi pada pasien diabetes melitus tipe 2, terutama pada pemeriksaan PT dan APTT. Namun, terdapat keterbatasan dalam penelitian tersebut karena kurangnya pemeriksaan koagulasi yang digunakan.¹⁵ Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran koagulasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan pemeriksaan PT, APTT, INR, dan jumlah trombosit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis uraikan sebelumnya, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT) pada pasien diabetes melitus tipe 2?
2. Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) pada pasien diabetes melitus tipe 2?
3. Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan *International Normalized Ratio* (INR) pada pasien diabetes melitus tipe 2?
4. Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada pasien diabetes melitus tipe 2?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran hasil pemeriksaan faktor koagulasi dan jumlah trombosit pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang dirawat di Bangsal Penyakit Dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui hasil pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT) pada pasien diabetes melitus tipe 2.
- 2) Mengetahui hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) pada pasien diabetes melitus tipe 2.
- 3) Mengetahui hasil pemeriksaan *International Normalized Ratio* (INR) pada pasien diabetes melitus tipe 2.
- 4) Mengetahui hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada pasien diabetes melitus tipe 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Terhadap Peneliti

Peneliti dapat menambah pengetahuan mengenai gambaran faktor koagulasi dan jumlah trombosit pada diabetes melitus tipe 2 serta mendapatkan pengalaman dalam bidang penelitian.

1.4.2 Manfaat Terhadap Ilmu Pengetahuan

1. Memberikan informasi mengenai gambaran faktor koagulasi dan jumlah trombosit pada diabetes melitus tipe 2 yang dirawat di Bangsal Penyakit Dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang.
2. Menjadi sumber referensi tambahan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian terkait.

1.4.3 Manfaat Terhadap Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat mengenai gambaran hasil pemeriksaan faktor koagulasi dan jumlah trombosit pada pasien diabetes melitus tipe 2 untuk mendeteksi adanya keadaan hiperkoagulasi yang dapat berpengaruh pada kondisi pasien.

