

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) adalah gangguan metabolisme jangka panjang yang dapat diidentifikasi oleh tingginya kadar glukosa darah yang dapat disebabkan oleh jumlah produksi insulin yang rendah, ketidakmampuan tubuh merespons insulin, maupun kombinasi keduanya. Berdasarkan kriteria Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) pada tahun 2021, individu yang didiagnosis sebagai penderita DMT2 jika pemeriksaan kadar glukosa darah puasa (GDP) minimal 8 jam adalah  $\geq 126$  mg/dL, nilai pemeriksaan glukosa darah 2 jam postprandial (GD2PP) adalah  $\geq 200$  mg//dL, atau nilai Hemoglobin A1c (HbA1c)  $\geq 6,5\%$ .<sup>1,2</sup> Penyakit ini bersifat progresif dan berpotensi menimbulkan beragam komplikasi kronis bila tidak ditangani secara tepat.

Saat ini DMT2 menjadi salah satu tantangan terhadap kesehatan dunia yang angka kejadiannya selalu bertambah termasuk di Indonesia. Menurut laporan International Diabetes Federation (IDF) pada 2021, terhitung kurang lebih 537 juta individu dewasa di dunia menderita diabetes melitus (DM) dan sekitar 90% penderitanya adalah penderita DMT2. Diprediksi angka ini akan terus meningkat drastis menjadi 783 juta pada tahun 2045, sehingga diabetes telah berkembang menjadi salah satu masalah kesehatan yang paling serius di dunia pada abad ke-21. Kasus DMT2 di Indonesia tercatat kurang lebih 19,5 juta penduduk yang mengidap diabetes, dengan kematian sekitar 236.000 setiap tahunnya.<sup>3,4</sup> Kondisi ini diperburuk oleh gaya hidup sedentari, kebiasaan makan yang tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik.<sup>5</sup>

Prevalensi DM di Sumatera Barat menunjukkan peningkatan signifikan dari 1,2% pada tahun 2017 menjadi 1,8% pada tahun 2021, dengan tren kenaikan yang konsisten setiap tahunnya.<sup>6</sup> Kota Padang tercatat sebagai wilayah dengan kasus DM yang tertinggi di provinsi Sumatera Barat. Profil Kesehatan Kota Padang pada tahun 2023 menunjukkan sebanyak 13.946 orang merupakan penderita DM di Kota Padang dengan 13.433 orang (96,3%) di antaranya telah menerima pelayanan kesehatan yang memenuhi standar. Distribusi kasus DM tertinggi ditemukan di Kecamatan Kuranji (Puskesmas Belimbing) dengan 1.058 kasus, disusul oleh

Kecamatan Koto Tangah (Puskesmas Lubuk Buaya) sebanyak 1.010 kasus, serta Kecamatan Lubuk Begalung (Puskesmas Lubuk Begalung) dengan 1.007 kasus.<sup>7</sup> Berdasarkan data rekam medis RS M. Djamil Padang pada tahun 2023, terlihat tren peningkatan kasus DMT2 yang memerlukan rawat inap dalam tiga tahun terakhir. Pada tahun 2020 tercatat 321 pasien, kemudian meningkat menjadi 416 pasien di tahun 2021, dan melonjak signifikan menjadi 634 pasien pada tahun 2022.<sup>8</sup> Jumlah pasien DMT2 yang dirawat pada tahun 2024 mencapai 542 kasus, menunjukkan bahwa beban penyakit ini masih cukup tinggi dan memerlukan perhatian dalam aspek pengelolaan serta pencegahan komplikasinya.

Secara mekanisme perkembangan penyakitnya, DMT2 melibatkan interaksi kompleks antara pengaruh genetik dan pengaruh eksternal yang pada akhirnya mengganggu fungsi sel beta penghasil insulin di pankreas atau mengurangi sensitivitas insulin pada organ target.<sup>9</sup> Ketidakmampuan merespons insulin mengakibatkan proses pengolahan glukosa yang tidak optimal di jaringan tubuh. Sedangkan kerusakan sel beta pankreas menurunkan kemampuan memproduksi insulin. Kadar glukosa darah yang terus tinggi mengganggu sistem sirkulasi pembuluh darah melalui beberapa mekanisme, antara lain peningkatan stres oksidatif dan peradangan sistemik sehingga dapat menimbulkan komplikasi jika berlangsung kronis.<sup>10</sup>

Hiperglikemia kronis yang tercermin dari peningkatan kadar glukosa darah memicu komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular melalui berbagai mekanisme patologis. Pada komplikasi mikrovaskular, glikasi non-enzimatik protein membran basal memicu penebalan kapiler dan gangguan fungsi sawar. Hiperglikemia kronis memperburuk kerusakan ini melalui aktivasi multipel jalur patologis, termasuk akumulasi sorbitol dan stres oksidatif (jalur poliol), akumulasi *Advanced Glycation End Products* (AGEs) yang merusak protein, gangguan pada endotel akibat aktivasi *Protein Kinase C* (PKC), serta peningkatan fluks heksosamin. Secara sinergis, hal ini menyebabkan disfungsi mikrovaskular, iskemia, dan kerusakan organ.<sup>1,9</sup> Sementara itu, pada komplikasi makrovaskular, hiperglikemia kronis mempercepat aterosklerosis melalui glikasi lipoprotein, disfungsi endotel, peningkatan stres oksidatif, dan peradangan sistemik yang ditandai dengan peningkatan *C-Reactive Protein* (CRP) dan *Interleukin-6* (IL-6).

Interaksi AGEs dengan *Receptor for Advanced Glycation Endproducts* (RAGE) mengaktifkan *Nuclear Factor Kappa-B* (NF- $\kappa$ B) sehingga memperparah respons pro-inflamasi dan pembentukan plak aterosklerotik.<sup>11</sup> Mekanisme tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kadar glukosa darah yang bersifat kronis berkaitan erat dengan munculnya komplikasi jangka panjang pada DM. Hal ini sejalan dengan penelitian Hariani pada tahun 2020 yang membuktikan adanya hubungan signifikan antara lamanya menderita DMT2 dengan penurunan kualitas hidup pasien. Kondisi ini terjadi karena tubuh semakin kehilangan kemampuannya dalam mengendalikan kadar glukosa darah, sehingga memicu perkembangan berbagai komplikasi kronis.<sup>12</sup>

Menurut American Diabetes Association (ADA) tahun 2023, komplikasi kronis pada DMT2 berkembang akibat interaksi berbagai faktor, seperti kadar glukosa darah yang tidak stabil, lamanya menderita diabetes, kadar lemak darah abnormal, serta kebiasaan hidup yang kurang sehat.<sup>1</sup> Peningkatan kadar glukosa darah dapat dinilai melalui pemeriksaan GDP dan GD2PP, yang menjadi indikator penting dalam evaluasi kontrol glikemik.<sup>2</sup> Studi terdahulu oleh Parameswari dkk. tahun 2023 menemukan bahwa sebagian besar pasien DMT2 dalam studi ini memiliki kadar GDP yang tidak terkontrol. Dari 329 responden, 285 (86,6%) memiliki GDP >130 mg/dL, melebihi batas target yang umum direkomendasikan.<sup>13</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Gayatri tahun 2019, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan adanya hubungan yang bermakna antara kadar GDP dengan DMT2. Hasil uji *chi-square* menunjukkan nilai  $p = 0,025$ , mengonfirmasi bahwa peningkatan GDP berkaitan dengan kondisi DMT2.<sup>14</sup> Untuk menganalisis keterkaitan parameter glikemik dengan komplikasi kronis, menurut Putri pada tahun 2022, analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar glukosa darah dengan risiko neuropati perifer.<sup>15</sup> Namun, temuan ini hanya mengevaluasi dampak pada neuropati perifer, sehingga belum dapat disimpulkan pengaruhnya terhadap komplikasi kronis DMT2 secara umum.

Pada pasien DMT2 yang menjalani rawat inap di RSUD Al-Ihsan Tahun 2024, hasil penelitian oleh Ridho dkk. mengungkapkan bahwa sebagian besar pasien DMT2 yang menjalani perawatan inap mengalami berbagai komplikasi. Gangguan saraf tepi dan luka diabetes merupakan komplikasi paling dominan yang

tercatat pada 242 kasus (32,83%). Komplikasi berikutnya yang banyak ditemukan meliputi gangguan pada sistem peredaran darah dan otak, seperti serangan stroke iskemik, tekanan darah tinggi, angina pektoris, gagal jantung kongestif, dan bradikardia.<sup>16</sup> Selain temuan tersebut, penelitian oleh Kurniawaty pada tahun 2020 menunjukkan korelasi positif antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan risiko DMT2 pada kelompok lanjut usia. Individu lanjut usia dengan IMT yang berlebih memiliki kecenderungan yang lebih besar untuk mengembangkan DMT2. Kondisi ini diperburuk oleh fakta bahwa obesitas dan usia tidak hanya meningkatkan risiko diabetes, tetapi juga memicu komplikasi kronis seperti penyakit kardiovaskular, neuropati diabetik, dan nefropati akibat resistensi insulin serta peradangan sistemik yang berkepanjangan.<sup>17</sup>

Tingkat pendidikan penderita komplikasi DMT2 juga merupakan salah satu faktor yang dapat memiliki pengaruh dalam pengendalian komplikasi kronis. Tingkat pendidikan seseorang yang menderita penyakit DMT2 dapat memengaruhi kualitas pengetahuannya mengenai masalah kesehatan yang dialami. Studi tentang hal ini sejalan dengan penelitian oleh Hariani tahun 2020 yang menyatakan bahwa dari 57 responden, 34 orang (59,6%) merupakan kelompok berpendidikan rendah yaitu lulusan Sekolah Menengah Pertama (SMP) ke bawah. Data menunjukkan distribusi tertinggi pada lulusan Sekolah Dasar (SD) sebanyak 16 kasus (28% dari total sampel), menyiratkan bahwa rendahnya tingkat pendidikan mungkin menjadi faktor predisposisi penting dalam perkembangan DMT2.<sup>12</sup>

Berdasarkan uraian di atas, identifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 menjadi urgensi dalam manajemen penyakit ini. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Komplikasi Kronis Pada Pasien DMT2 Rawat Inap di RS M. Djamil Padang.”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan hasil dari latar belakang maka peneliti mengangkat rumusan masalah “Apakah Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Komplikasi Kronis Pada Pasien DMT2 Rawat Inap di RS M. Djamil Padang?”

### **1.2.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik demografis dan klinis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.
2. Mengetahui distribusi kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.
3. Mengetahui hubungan jenis kelamin dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.
4. Mengetahui hubungan usia dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.
5. Mengetahui hubungan IMT dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.
6. Mengetahui hubungan lama menderita penyakit DMT2 dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.
7. Mengetahui hubungan status pendidikan terakhir dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.
8. Mengetahui hubungan kadar GDP dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.
9. Mengetahui hubungan kadar GD2PP dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2 rawat inap di RS M. Djamil Padang.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

#### **1.3.1 Manfaat Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan, serta pengalaman peneliti dalam meneliti mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2.

#### **1.3.2 Manfaat Bagi Klinisi**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan wawasan kepada pihak klinisi kesehatan mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2.

### **1.3.3 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan**

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber referensi dan landasan teori dalam mengembangkan ilmu pengetahuan serta mengoptimalkan penanganan pada pasien DMT2 mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2.

### **1.3.4 Manfaat Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat dengan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian komplikasi kronis pada pasien DMT2.

