

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

World Health Organization (WHO), memproyeksikan bahwa jumlah kematian yang disebabkan oleh penyakit tidak menular (PTM) akan terus bertambah di masa mendatang, terutama negara berpendapatan menengah dan rendah. Pada tahun 2023, jumlah PTM diperkirakan akan meningkat sebesar 9 juta dari 38 juta saat ini, menyebabkan 52 juta kematian per tahun. Peningkatan ini dapat menurunkan efisiensi sumber daya manusia dan kualitas generasi. Selain itu, biaya pengobatan yang tinggi untuk PTM berdampak negatif pada pembangunan sosial dan ekonomi. WHO melaporkan bahwa lebih dari 70% populasi dunia meninggal karena PTM, Diabetes Mellitus termasuk salah satunya.¹

Diabetes Mellitus (DM) merupakan gangguan kesehatan yang terjadi akibat kelainan pada proses metabolisme tubuh yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam aliran darah, disebabkan oleh kekurangan sekresi insulin, gangguan aktifitas atau keduanya.² Terdapat dua jenis utama, DM tipe 1 tidak memproduksi cukup insulin eksternal, dan DM tipe 2 berasal dari resistensi insulin, pada resistensi insulin, sel-sel tubuh tidak menggunakan insulin dengan benar, sehingga kadar glukosa tetap tinggi dalam darah.³ Kekurangan insulin menyebabkan gangguan homeostatis air dan elektrolit, yang dapat berujung pada kematian akibat dekompensasi metabolik akut. Ketika penyakit ini berkembang, kerusakan jaringan atau pembuluh darah menyebabkan gejala diabetes yang parah seperti kerusakan pada pembuluh darah kecil di retina (retinopati), kerusakan saraf akibat kadar gula darah yang tinggi (neuropati), kerusakan ginjal (nefropati), meningkatkan risiko penyakit jantung dan pembuluh darah (kardiovaskular), dan luka yang sulit sembuh (ulserasi).⁴

Pada tahun 2021, *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan bahwa peningkatan jumlah orang yang menderita DM menunjukkan tantangan yang semakin meningkat bagi individu, keluarga, dan negara di seluruh dunia. IDF menunjukkan bahwa orang dewasa usia (20 - 79 tahun) 10,5% menderita diabetes, dan mendekati setengahnya tidak menyadari bahwa mereka menderita. Proyeksi IDF menunjukkan bahwa pada tahun 2045, 1 dari 8 orang dewasa, atau sekitar 783 juta orang, akan hidup dengan diabetes, dengan peningkatan sebesar 46%.⁵

Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, ada peningkatan kasus DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur, sebesar 877.53 (1,7%),

dibandingkan dengan laporan Riskesdas 2018 sebesar 1.017.290 (1,5%). Jumlah orang yang menderita DM meningkat seiring dengan usia.⁶ Prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk ≥ 15 tahun meningkat dari 2,0% pada tahun 2018 menjadi 2,2% pada tahun 2023.⁷ Pada tahun 2023, Pulau Sumatera merupakan salah satu pulau terbesar dan ramai penduduk, prevalensi DM di Pulau Sumatera mencapai 1,38% yang memiliki prevalensi DM yang berbeda di berbagai provinsinya. Provinsi Aceh (1,6%), Sumatera Utara (1,4%), Sumatera Barat (1,2%), Riau (1,5%), Jambi (0,9%), Sumatera Selatan (1,2%), Bengkulu (1,1%), Lampung (1,2%), Bangka Belitung (2,1%), dan Kepulauan Riau (1,6%), masing-masing dipengaruhi oleh berbagai faktor resiko. Pulau Sumatera berada di peringkat ke-empat setelah pulau Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan di peringkat Kelima Pulau Papua.⁷ Walaupun berada di peringkat ke-empat penyakit DM di Pulau Sumatera tergolong tinggi dan menghadapi lonjakan kasus dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Tahun 2018 prevalensi DM di Pulau Sumatera 1,24% berdasarkan laporan Riskesdas 2018, terjadi peningkatan sebesar 0,14% selama lima tahun terakhir.⁸

Faktor risiko merupakan elemen yang berpengaruh pada kemunculan suatu penyakit atau kondisi kesehatan tertentu. Terdapat dua jenis faktor risiko, yaitu faktor risiko yang berasal dari dalam diri individu itu sendiri dan faktor risiko yang berasal dari lingkungan. Faktor risiko penyakit juga berpengaruh terhadap komplikasi yang mungkin terjadi. Faktor risiko diabetes melitus (DM) terdiri dari dua kategori, yaitu faktor yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi meliputi aktivitas fisik, obesitas, pola makan, serta gaya hidup tidak sehat seperti kebiasaan merokok. Sementara itu, faktor yang tidak dapat dimodifikasi mencakup usia, riwayat keluarga, dan jenis kelamin yang terkait dengan gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin.⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Faradilla Diwanta et al. (2024) menunjukkan hubungan yang signifikan antara DM dan pola makan dengan p-valuenya adalah 0.015 kurang dari 0.05, dan odds ratio 0.222, pada interval kepercayaan 95% yang menunjukkan bahwa pola makan yang tidak baik meningkatkan risiko DM hingga 0,23 kali lipat. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik juga dikaitkan dengan DM, dengan risiko DM menjadi 0.130 kali lipat jika aktivitas fisik kurang.¹⁰ Menurut Trisnawati (2012) menemukan bahwa riwayat keluarga, umur, stress, aktivitas fisik, nilai kolesterol, dan tekanan darah semuanya terkait penyakit diabetes tipe 2. Orang yang memiliki massa tubuh dengan tingkat obesitas berisiko 7,14 kali lebih besar daripada orang-orang dengan berat badan normal atau ideal.¹¹ Dalam penelitian spasial di Amerika Serikat menemukan korelasi signifikan antara kurangnya aktifitas fisik dengan prevalensi DM pada tingkat kabupaten.¹² Yuvaraj (2022) juga menemukan korelasi

positif antara konsumsi gula dan lemak dengan peningkatan prevalensi DM di tingkat kabupaten, Penelitian spasial ini juga menunjukkan bahwa ada korelasi positif antara obesitas dan peningkatan prevalensi DM di India.¹³

Mengendalikan kadar gula darah merupakan inti dari pengendalian Diabetes Mellitus. Langkah pertama yang dapat dilakukan yaitu pengendalian farmakologis, yang mencakup instruksi dan penyuluhan, diet dan perencanaan makan, dan aktivitas fisik.¹⁴ Oleh karena itu, penting menentukan daerah dengan prevalensi tinggi DM serta faktor perilaku yang mempengaruhi penyebaran penyakit seperti merokok, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, dan pola konsumsi yang tidak sehat dalam membantu perencanaan program pengendalian diabetes. Untuk memahami daerah dengan banyak kasus DM, analisis faktor risiko dan pengelompokan wilayah, perlu dilakukan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara faktor risiko dan autokorelasi spasial DM. Analisis faktor risiko menggunakan uji statistik chi-square untuk melihat apakah ada relasi yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat. Pengelompokan wilayah (*cluster*) menunjukkan bagaimana prevalensi DM tersebar di Pulau Sumatera dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).¹⁵ Analisis spasial digunakan untuk mempelajari model dan hubungan spasial antara fenomena yang terjadi di suatu area tertentu. Selain itu, analisis spasial dapat digunakan untuk menemukan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap penyebaran Diabetes Mellitus.¹⁶ Setelah menganalisis secara terpisah, maka dilakukan analisis Moran's I dan LISA (Local Indicators of Spatial Association) untuk mengetahui bagaimana relasi antara faktor risiko dan autokorelasi spasial DM di Pulau Sumatera.

Dengan tingginya angka Diabetes Mellitus, peneliti sangat tertarik memilih penelitian ini karena kajian analisis faktor risiko dan autokorelasi spasial terhadap kasus Diabetes Mellitus terutama di Pulau Sumatera masih sangat jarang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana faktor risiko berkorelasi satu sama lain dan menunjukkan prevalensi Diabetes Mellitus di Pulau Sumatera pada tingkat kab/kota sehingga menemukan area pengelompokan prevalensi tinggi (*hotspot*) Diabetes yang sebaiknya di prioritaskan untuk dilakukan upaya intervensi. Oleh karena itu, pemahaman terhadap informasi ini dapat membantu merumuskan hipotesis tentang faktor risiko DM untuk merancang program pengendalian yang efektif dan tepat sasaran, sehingga peneliti ingin melakukan penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Salah satu dari empat fokus utama Penyakit Tidak Menular (PTM) yaitu Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus merupakan penyebab utama kehilangan penglihatan,

kerusakan ginjal, serangan jantung, pemotongan kaki dan stroke. Setiap tahun semakin banyak orang yang rentan terhadap komplikasi yang mengubah hidup. IDF memperkirakan bahwa pada tahun 2045, 1 dari 8 orang dewasa, atau sekitar 783 juta orang, akan hidup dengan diabetes, terjadi peningkatan sebesar 46%, tetapi banyak negara yang masih belum menyadari konsekuensi sosial dan ekonomi dari penyakit ini. Salah satu kendala terbesar dalam mengembangkan metode pencegahan diabetes mellitus yang efektif yaitu kurangnya pemahaman tentang masalah ini, dan Kurangnya informasi menjadikan masyarakat buta terhadap penyakit, tidak dapat mengambil langkah dalam pengendalian. Faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya penyakit Diabetes sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti Konsumsi makanan manis, aktifitas fisik, obesitas. analisis faktor risiko dan pengelompokan wilayah, perlu dilakukan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara faktor risiko dan autokorelasi spasial DM. Analisis faktor risiko dan analisis spasial dapat digunakan untuk melakukan pemetaan penyebaran penyakit dan digunakan untuk mengetahui faktor risiko yang berkontribusi terhadap penyebaran penyakit Diabetes Mellitus. Hasil dari analisis spasial yaitu untuk mengetahui distribusi spasial prevalensi DM kab/kota di Pulau Sumatera dan faktor risiko yang berkaitan dengan terjadinya diabetes melitus (DM). Hasil analisis digunakan untuk melakukan upaya intervensi di daerah prioritas DM.

Penelitian analisis faktor risiko dan autokorelasi spasial DM yang dilakukan di Pulau Sumatera masih terbatas dilakukan berdasarkan penelusuran literatur jurnal. Oleh karena itu, tujuan peneliti melakukan penelitian untuk menyelidiki pola sebaran DM serta variabel yang terkait dengan kejadian DM di kab/kota di Pulau Sumatera.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran faktor risiko dan autokorelasi spasial antara variabel konsumsi makanan manis, aktivitas fisik, obesitas sentral dengan kejadian Diabetes Mellitus (DM) di Pulau Sumatera berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi distribusi frekuensi Diabetes Mellitus dan faktor risiko Diabetes Mellitus (konsumsi makanan manis, aktifitas fisik, obesitas sentral) pada 154 kab/kota di Pulau Sumatera berdasarkan data SKI 2023.
2. Menganalisis pola distribusi spasial kejadian Diabetes Mellitus pada 154 kab/kota di Pulau Sumatera berdasarkan data SKI 2023.

3. Menganalisis faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Mellitus (konsumsi makanan manis, aktifitas fisik, obesitas sentral) pada 154 kab/kota di Pulau Sumatera berdasarkan data SKI 2023.
4. Mengidentifikasi pola autokorelasi global dan pola autokorelasi faktor risiko (konsumsi makanan manis, aktifitas fisik, obesitas sentral) dengan kejadian Diabetes Mellitus pada 154 kab/kota di Pulau Sumatera berdasarkan data SKI 2023.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Memperkaya literatur ilmiah tentang faktor risiko dan distribusi spasial DM, dan membantu memahami epidemiologi penyakit di konteks geografis tertentu.
2. Memperkenalkan atau menguatkan metode analisis spasial dan statistik dalam studi kesehatan, yang dapat diterapkan pada penelitian lain.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi masyarakat
 - a. Memberikan pengetahuan penting yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran tentang faktor risiko DM dan membantu mereka mengambil langkah pencegahan yang lebih baik.
 - b. Dengan memahami faktor risiko yang terkait dengan DM, masyarakat dapat lebih proaktif mengubah gaya hidup yang lebih sehat, mengurangi risiko terkena DM.
2. Bagi Peneliti Lanjutan
 - a. Memberikan landasan data dan metodologi yang kuat bagi peneliti yang akan datang untuk menyelidiki faktor risiko DM dan distribusi spasialnya lebih dalam.
 - b. Menghasilkan hipotesis baru yang akan di uji dalam penelitian mendatang mengenai hubungan antara variabel tertentu dengan DM.
 - c. Dapat memperbaharui atau mengubah teknik analisis mereka atau mengambil metode baru yang lebih efisien.
 - d. Dapat diterapkan atau dibandingkan dengan studi epidemiologi spasial lainnya, memperluas cakupan dan relevansi penelitian ini.
3. Bagi Universitas

Meningkatkan kekayaan keilmuan universitas dan mendukung rencana kurikulum dan pengajaran yang berbasis riset.

4. Bagi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Peningkatan reputasi akademik, khususnya dalam bidang kesehatan dan epidemiologi dan menjadi tambahan pustaka khususnya dibidang spasial.