

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) merupakan salah satu masalah kesehatan global yang signifikan terjadi termasuk di Indonesia. Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF), diperkirakan pada tahun 2040 penduduk Indonesia yang terkena penyakit diabetes meningkat menjadi 16,2 juta jiwa penduduk (Rahmawati et al., 2016). Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, prevalensi diabetes di Indonesia terus meningkat dan yang semakin memprihatinkan adalah peningkatan insidensinya pada kelompok usia dewasa awal (Andini & Awwalia, 2018). Diabetes bukan hanya menjadi beban kesehatan masyarakat, tetapi juga menjadi beban ekonomi yang cukup besar akibat biaya pengobatan dan produktivitas yang hilang (Kemenkes, 2019). Upaya pendeteksian sejak dini penyakit diabetes perlu dilakukan untuk mengurangi komplikasi penyakit pada masa yang akan datang.

Diagnosis diabetes sejak dini sangat diperlukan dan menjadi solusi pencegahan komplikasi serta menurunkan angka morbiditas dan mortalitas. Hal ini bisa melalui skrining prediabetes, karena prediabetes juga meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler dan kematian, serupa dengan penderita diabetes. IDF memperkirakan, sebanyak 6,0% dari populasi dunia yakni 463 juta orang berusia 20-79 tahun memiliki prediabetes (Y. Wang et al., 2022).

Angka kejadian diabetes di Indonesia tergambar dalam Laporan Riskesdas tahun 2018 yang menunjukkan bahwa prevalensi DM yang terdiagnosis oleh dokter pada penduduk umur  $\geq 15$  tahun adalah 2%. Angka prevalensi ini menunjukkan peningkatan dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2013 yaitu 1,5% (Kemenkes, 2019). Namun, kelompok usia yang lebih muda ini memiliki prevalensi diabetes tertinggi yang tidak diobati serta termasuk kelompok usia dengan proporsi tertinggi yang tidak pernah mengukur kadar gula darahnya (86,6%). Kematian akibat diabetes di kalangan dewasa muda meningkat dari peringkat ke-8 pada tahun 2010 menjadi peringkat ke-6 pada tahun 2019. Diabetes juga menjadi penyebab utama ke-7 DALY (*Disability-adjusted Life Year*) di kalangan generasi muda di Indonesia (Wahidah & Rahayu, 2022). Prevalensi penyakit diabetes melitus di Provinsi Riau berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Riau juga termasuk tinggi, mencapai 90.796 penderita pada tahun 2023 yang tersebar di 12 kabupaten/kota.

Untuk bentuk wilayah Provinsi Riau terdiri dari 12 Kabupaten, 5 diantaranya merupakan wilayah pesisir yaitu Rokan Hilir, Siak, Bengkalis, Kepulauan Meranti dan Dumai. Cakupan penderita diabetes mellitus di 3 daerah pesisir tertinggi yaitu Dumai sebanyak 3.577 penderita, Bengkalis sebanyak 9.263 penderita dan Rokan Hilir sebanyak 3.396 penderita diabetes melitus tipe 2. Sedangkan di daerah perkotaan terdapat 3 kota tertinggi yaitu Kota Pekanbaru sebanyak 18.044 penderita, Siak 17.170 penderita dan Kabupaten Pelalawan sebanyak 14.072 penderita. Berdasarkan pengelompokan usia, penderita DM terbanyak ada pada kelompok usia 55-64 tahun dan 65-74 tahun, tetapi sebelum ditetapkan ditetapkan kondisi diabetes dimulai dari kondisi pre-diabetes yang bisa diidap pada usia lebih muda karena diabetes termasuk penyakit kronis degeneratif.

Penyebab Diabetes tipe 2 (DMT2) merupakan multifaktorial yang ditandai dengan penurunan sensitivitas sel-sel tubuh terhadap hormon insulin dimana secara genetik rentan

berkembang menjadi penyakit klinis tetapi dibutuhkan faktor tambahan untuk memicu timbulnya penyakit tersebut (Knip et al., 2005 & Betteng et al., 2014). Dalam hal ini faktor genetik dan lingkungan sama-sama berperan dalam perkembangan penyakit tersebut. DMT2 merupakan penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup, karena selain faktor genetik dan lingkungan kondisi penyerta seperti usia, obesitas, makanan, aktivitas fisik dan gaya hidup penderita yang tidak sehat juga dapat berperan dalam terjadinya penyakit ini (Betteng et al., 2014).

Karakteristik lingkungan dihipotesiskan dapat meningkatkan paparan faktor risiko DMT2 dengan meningkatkan atau membatasi stresor perilaku, psikososial dan fisik. Ketersediaan sumberdaya rekreasi, ruang terbuka hijau, jalur pejalan kaki/pedestrian, dan tempat umum yang dirancang dengan baik dan terhubung serta ketinggian/bentuk muka tanah dapat mendorong aktivitas fisik. Individu yang tinggal di lingkungan yang sangat mudah dijangkau dengan berjalan kaki cenderung lebih banyak berjalan kaki sehingga mengurangi risiko obesitas dan pada akhirnya mencegah penyakit DMT2 (Dendup et al., 2018). Polusi udara dan kebisingan lalu lintas jalan juga dapat mengubah fungsi endotel, memicu peradangan dan resistensi insulin sehingga dapat mempengaruhi risiko DMT2. Pola lingkungan pada daerah pesisir dan perkotaan jelas berbeda, dari segi kontur tanah dan aksesibilitas tempat umumnya.

Untuk kelompok berisiko tinggi DMT2, sangat penting untuk mendeteksi faktor risiko yang mewakili faktor kuat yang berkontribusi terhadap DMT2, salah satunya yang telah banyak digunakan dalam sistem informatika medis untuk prediksi dan pendukung (Tayefi, 2017 dan Yin, 2018). Jika faktor risiko yang terdeteksi dapat dikendalikan, maka faktor risiko tersebut akan memainkan peran penting dalam pencegahan penyakit. Oleh karena itu, analisis faktor-faktor terkait dan penalaran risiko DM dapat memberikan tindakan pencegahan dan pengendalian yang ditargetkan untuk mencegah terjadinya dan berkembangnya DM, sehingga dapat mencapai kualitas hidup dan kesehatan yang lebih baik (X. Wang et al., 2023).

Untuk itu, diperlukan model prediksi untuk menyimpulkan risiko DM dengan pendekatan lingkungan dan pengaruhnya terhadap faktor risiko DM. Selain itu, perlu untuk menggambarkan hubungan intrinsik antara lingkungan, DM dan faktor-faktor terkait. Selain itu dibutuhkan penelitian yang lebih komprehensif dan tidak terpisah, dalam meneliti aspek-aspek yang terkait dengan kejadian penyakit Diabetes khususnya dengan pendekatan lingkungan.

Model prediksi penyakit diabetes secara komprehensif pada kelompok usia khusus belum pernah dilakukan. Banyak aspek dan faktor risiko yang dikaji secara terpisah, khususnya faktor risiko kesehatan lingkungan dalam peranannya terhadap penyakit diabetes. Penelitian terdahulu telah mencoba untuk memodelkan risiko diabetes pada populasi dewasa, tetapi masih terdapat kekurangan dalam menganalisis kompleksitas interaksi antar variabel dan belum mendeteksi dini secara spesifik pada kelompok usia dewasa awal sebagai upaya menskrining secara dini. Oleh karena itu, penelitian ini akan fokus pada pengembangan model yang dapat memberikan pemahaman lebih mendalam tentang faktor-faktor risiko diabetes mellitus pada kelompok usia dewasa awal di Indonesia melalui pendekatan lingkungan, serta faktor-faktor yang secara signifikan terkait dengan Diabetes dan hubungan yang sebenarnya antara variabel dependen (DM) dan variabel independen (faktor terkait DM).

Aspek yang dikaji dalam penelitian ini meliputi variabel terkait diabetes (variable independent) meliputi aspek paparan risiko lingkungan (*risk factors environment*), gaya hidup (*lifestyle*), pola konsumsi asupan gizi (*nutrition*), karakteristik individu (*characteristic*). Karakteristik lingkungan dihipotesiskan dapat meningkatkan paparan faktor risiko DM tipe 2

dengan meningkatkan atau membatasi stresor perilaku, psikososial, dan fisik. Lingkungan fisik dan sosial dapat mempengaruhi pilihan dan perilaku. Ketersediaan dan/atau kedekatan dengan sumber daya rekreasi, ruang hijau, ruang terbuka, tujuan berjalan kaki, trotoar, dan tempat umum yang dirancang dengan baik dan terhubung, campuran penggunaan lahan yang lebih tinggi dapat mendorong aktivitas fisik dan interaksi sosial. Individu yang tinggal di lingkungan yang sangat mudah dijangkau dengan berjalan kaki cenderung berjalan kaki lebih banyak, sehingga mengurangi risiko obesitas. Demikian pula, memiliki supermarket yang dekat dengan rumah dapat mendorong pola makan yang sehat, dan lingkungan yang padat dapat memfasilitasi akses dan penggunaan fasilitas lokal, kegiatan sosial, dan aktivitas fisik. Sebaliknya, akses yang terbatas memasak makanan sendiri dapat memotivasi kunjungan ke toko serba ada, cafe dan gerai makanan cepat saji yang pada gilirannya meningkatkan kemungkinan asupan makanan yang tidak sehat. Pilihan dan perilaku yang dibentuk oleh lingkungan ini dapat mengatur asupan kalori dan pembakaran yang memengaruhi risiko obesitas, disfungsi sel  $\beta$ , dan resistensi insulin (Kolb & Martin, 2017)(Dendup et al., 2018).

Melalui model pendekatan lingkungan terhadap faktor risiko DMT2, determinan faktor risiko dapat mempelajari ketergantungan langsung antara diabetes dan faktor peringatan lainnya, serta saling ketergantungan antara faktor-faktor ini. Namun, karena penulis tertarik pada pendekatan lingkungan terhadap faktor-faktor yang berkontribusi terhadap timbulnya Diabetes Tipe 2, sehingga penelitian ini berfokus pada eksplorasi prediktor penting Diabetes Tipe 2 daripada ketergantungan probabilistik di antara faktor tersebut. Dengan demikian, faktor-faktor yang secara langsung terkait dengan Diabetes Tipe 2 dapat diilustrasikan menjadi model yang lebih spesifik.

## **1.2 Permasalahan Penelitian**

Permasalahan utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana memodelkan interaksi kompleks antar variabel yang mempengaruhi risiko diabetes pada kelompok usia dewasa awal di Indonesia dengan menggunakan pendekatan statistik untuk menemukan faktor risiko.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis Model Prediksi Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Kelompok Usia Dewasa Awal Masyarakat Pesisir Dan Perkotaan Di Provinsi Riau

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisis pengaruh dan interaksi faktor perilaku konsumsi terhadap risiko diabetes pada usia dewasa awal masyarakat daerah pesisir dan perkotaan di Provinsi Riau.
2. Menganalisis pengaruh dan interaksi faktor lingkungan terhadap gaya hidup pada usia dewasa awal masyarakat daerah pesisir dan perkotaan di Provinsi Riau.
3. Menganalisis pengaruh dan interaksi faktor lingkungan terhadap karakteristik individu pada usia dewasa awal masyarakat daerah pesisir dan perkotaan di Provinsi Riau.
4. Menganalisis pengaruh dan interaksi faktor lingkungan terhadap perilaku konsumsi pada usia dewasa awal masyarakat daerah pesisir dan perkotaan di Provinsi Riau.
5. Menganalisis pengaruh dan interaksi faktor lingkungan terhadap kejadian diabetes melitus pada usia dewasa awal masyarakat daerah pesisir dan perkotaan di Provinsi Riau.
6. Mengembangkan Model Struktural faktor-faktor risiko diabetes pada kelompok usia dewasa awal masyarakat daerah pesisir dan perkotaan di Provinsi Riau.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam program pemerintah dalam pengendalian dan pencegahan penyakit diabetes tipe 2 khususnya pada kelompok sasaran usia dewasa awal.
2. Menciptakan model risiko diabetes mellitus tipe 2 menggunakan pendekatan lingkungan pada kelompok usia sasaran agar lebih spesifik dalam mendeteksi secara dini penyakit diabetes mellitus tipe 2.