

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan memiliki peran yang sangat vital dalam menciptakan kesejahteraan sosial. Kondisi sehat seseorang tidak hanya dinilai dari aspek fisik semata, melainkan mencakup keseimbangan antara kesehatan jasmani dan mental. Selain aspek mendasar berupa busana, konsumsi, dan hunian, kesehatan juga termasuk ke dalam kebutuhan dasar manusia yang erat kaitannya dengan hak asasi. Hal ini ditegaskan dalam Pasal 4 Undang-Undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, disebutkan bahwa "Setiap orang berhak atas kesehatan". Untuk itu, setiap orang memiliki hak untuk mengakses layanan kesehatan dari berbagai fasilitas yang tersedia demi mencapai tingkat kesehatan optimal. Upaya peningkatan derajat kesehatan bertujuan untuk membawa kondisi kesehatan masyarakat ke arah yang lebih baik (Noor & Arsin, 2022). Proses ini dimulai dari pengobatan penyakit dan kemudian berkembang ke pendekatan promotif, preventif, kuratif, hingga rehabilitatif. Melalui berbagai program kesehatan, pemerintah berusaha menciptakan masyarakat yang sehat secara menyeluruh. Derajat kesehatan yang tinggi digunakan sebagai acuan dalam menentukan tingkat keberhasilan peningkatan kualitas hidup penduduk (Herlina et al., 2024).

Diabetes Mellitus (DM) ialah penyakit berkelanjutan yang menunjukkan gejala berupa peningkatan konsentrasi gula darah yang melebihi tingkat normal, dan dalam masyarakat lebih umum dikenal sebagai "penyakit gula darah". Penyakit ini termasuk gangguan metabolik kronis dengan banyak penyebab, kondisi yang mencakup tingginya gula darah dan terganggunya proses metabolisme lemak dan protein karena fungsi insulin terganggu. (Martini & Parwati, 2023). DM termasuk dalam kategori penyakit tidak menular yang bersifat jangka panjang dan memiliki dampak serius. Masalah ini timbul ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika sensitivitas tubuh terhadap insulin menurun. Secara umum, DM terbagi menjadi dua jenis utama, yakni tipe 1 dan tipe 2. Tipe 2 merupakan bentuk yang paling umum ditemukan di masyarakat, mencakup sekitar 90–95% dari seluruh kasus diabetes. Penyakit ini dikenal juga sebagai "pembunuh diam-diam" (silent killer) karena dapat menyerang berbagai organ tubuh dan menimbulkan beragam komplikasi serta gejala yang tidak selalu tampak secara langsung (Zuriati, 2020).

Berdasarkan data dari WHO, DM termasuk penyakit kronis yang berkontribusi besar terhadap tingginya angka kematian global. Pada tahun 2021, Kondisi terkait diabetes menyebabkan kematian sekitar dua juta individu secara global setiap tahunnya. Jumlah penderita diabetes mengalami peningkatan signifikan, dari sekitar 200 juta pada tahun 1990 menjadi 830 juta pada tahun 2022. Angka kematian tertinggi akibat diabetes cenderung dialami oleh negara-negara dengan pendapatan per kapita rendah hingga menengah, yang umumnya memiliki keterbatasan dalam akses layanan kesehatan dan pengelolaan penyakit secara efektif. Di samping itu, diperkirakan sekitar 11% dari total kematian akibat penyakit jantung disebabkan oleh kadar glukosa darah yang tinggi. Untuk menekan risiko berkembangnya diabetes tipe 2, menjaga asupan makanan bergizi, berolahraga secara konsisten, mempertahankan tubuh tetap proporsional, serta tidak mengonsumsi tembakau

merupakan langkah penting bagi setiap orang. Diabetes tipe 2 sendiri ditandai oleh ketidakmampuan tubuh dalam merespons insulin secara optimal, apabila dibiarkan, situasi ini berpotensi menimbulkan lonjakan signifikan pada kadar gula darah (WHO, 2024).

Merujuk data International Diabetes Federation (IDF) tahun 2022, Indonesia menduduki peringkat teratas dalam jumlah kasus DM di wilayah Asia Tenggara, dan secara global menempati urutan ke – 34 dari 204 negara di seluruh dunia. Diperkirakan jumlah individu yang hidup dengan diabetes di Indonesia telah mencapai angka 10 juta jiwa. Fenomena ini tidak hanya menasar kelompok usia dewasa, namun juga menunjukkan tren peningkatan pada kalangan anak-anak dan remaja (Salsabilla & Nusadewiarti, 2023). Di Indonesia, DM kini menjadi penyebab kematian tertinggi kedua, berada di bawah hipertensi dan melampaui stroke. Tingginya ancaman dari penyakit ini tercermin dari peningkatan prevalensinya, yaitu dari 6,9% menjadi 8,5% pada 2018. Kondisi tersebut secara signifikan berdampak pada penurunan harapan hidup penderita, yang dapat berkurang antara lima hingga sepuluh tahun (Lasari et al., 2024).

Menurut SKI tahun 2023 yang dirilis oleh Kementerian Kesehatan, prevalensi penyakit DM di seluruh kelompok usia penduduk Indonesia tercatat sebesar 1,7% pada tahun tersebut. Dari total kasus yang tercatat, sebanyak 50,2% merupakan DMT2 (SKI, 2023). Kelompok usia dewasa 20 hingga 79 tahun, prevalensi DM tipe 2 mencapai 10,6%, dengan estimasi jumlah penderita sekitar 19,5 juta orang. Ironisnya, sekitar 73,7% dari kasus tersebut belum terdiagnosis, sehingga sebagian besar individu tidak menerima perawatan medis secara dini. Keadaan ini memperbesar risiko munculnya komplikasi serius seperti penyakit kardiovaskular, kerusakan fungsi ginjal, gangguan sistem saraf, serta gangguan penglihatan akibat kerusakan retina., yang semuanya dapat memicu peningkatan angka kesakitan dan kematian.

Perubahan gaya hidup modern, seperti konsumsi makanan tinggi kalori, asupan gula berlebih, minimnya aktivitas fisik, serta proses urbanisasi yang cepat, menjadi penyebab utama meningkatnya prevalensi DMT2 (DMT2). Kendati demikian, penyakit ini tergolong dapat dicegah dan dikendalikan melalui perubahan perilaku hidup sehat, skrining dini, serta manajemen medis yang efektif. Oleh karena itu, kajian mendalam mengenai DMT2 sangat penting untuk memahami secara komprehensif faktor-faktor penyebab, dampak kesehatan, serta strategi pencegahan dan pengelolaannya. Laporan IDF tahun 2021, sebanyak 537 juta individu dewasa di seluruh dunia diketahui mengidap penyakit diabetes. Sementara itu, data dari American Diabetes Association (ADA) mencatat bahwa sekitar 26,9 juta individu di Amerika Serikat dari berbagai kelompok usia telah terdiagnosis diabetes, termasuk 210.000 individu berusia kurang dari 20 tahun, serta 2,9 juta orang dewasa berusia 20 tahun ke atas (ADA, 2020). Indonesia menempati peringkat ketiga di Asia Tenggara dalam hal prevalensi diabetes, dengan angka mencapai 11,3%.

Prevalensi angka DM di Indonesia menunjukkan tren mengalami kenaikan, dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Rentang usia 55–64 tahun dan 65–74 tahun mencatat jumlah kasus penderita tertinggi dibandingkan kelompok

usia lainnya. Data juga menunjukkan bahwa kasus DM lebih banyak terjadi pada perempuan, yaitu selisihnya 1,8% lebih tinggi dibanding pria yang sebesar 1,2%. Secara keseluruhan, sekitar 80% dari total kasus diabetes merupakan tipe 2. Berdasarkan wilayah, DKI Jakarta mencatat prevalensi tertinggi untuk semua kelompok umur berdasarkan diagnosis, persentasenya mencapai 2,6%, sementara provinsi dengan tingkat terendah adalah Nusa Tenggara Timur (NTT), yaitu 0,5%. Adapun angka prevalensi di Sulawesi Selatan dilaporkan mencapai 1,3%. (Wulandari et al., 2023).

Di Provinsi Sulawesi Selatan, khususnya di wilayah Kabupaten Barru, kasus DM menunjukkan kecenderungan peningkatan yang mengkhawatirkan. Prevalensi DM tercatat sebesar 1,89% pada tahun 2021, meningkat menjadi 2,35% pada 2022, dan kembali naik menjadi 2,99% pada tahun 2023. Meskipun data rinci mengenai Kabupaten Barru tidak selalu tersedia secara konsisten, tren nasional memperlihatkan bahwa jumlah penderita diabetes terus bertambah dari tahun ke tahun, menjadikan kondisi ini sebagai tantangan serius dalam sektor kesehatan. Sebagai pembandingan, di Provinsi Jawa Timur, DM termasuk dalam lima besar penyakit dengan prevalensi tertinggi di Indonesia, yang mencerminkan bahwa peningkatan serupa juga terjadi di berbagai wilayah lain di Tanah Air (Azmi, 2023).

Berbagai hasil penelitian dari sejumlah daerah menunjukkan bahwa faktor utama pemicu meningkatnya kasus DM adalah gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola konsumsi yang tidak seimbang, kurangnya aktivitas fisik, dan kelebihan berat badan. Data tahun 2020 mencatat tren peningkatan jumlah penderita diabetes di Indonesia, yang turut tercermin dari laporan sejumlah rumah sakit yang menunjukkan lonjakan jumlah kasus. Sebagai contoh, di Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, jumlah penderita diabetes meningkat signifikan dari 119 orang pada tahun 2019 menjadi 350 orang di tahun berikutnya (Pangestika et al., 2022). Kondisi ini menegaskan pentingnya intervensi yang lebih efektif dalam penanganan penyakit ini, terutama melalui pendekatan edukatif dan program pencegahan yang lebih komprehensif. Penanggulangan diabetes tidak cukup hanya difokuskan pada aspek pengobatan, tetapi juga memerlukan strategi pencegahan jangka panjang dan pengelolaan berkelanjutan. Salah satu upaya yang telah dijalankan di Indonesia adalah Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) yang diprakarsai oleh BPJS Kesehatan, dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pasien dalam mengontrol penyakitnya secara mandiri (Widianingtyas et al., 2021).

Pertambahan usia menjadi salah satu faktor risiko dominan dalam munculnya DM dan tergolong ke dalam faktor yang tidak bisa dimodifikasi. Ketika seseorang telah memasuki usia 40 tahun mulai menunjukkan peningkatan risiko untuk mengalami DM. Seiring bertambahnya umur, proses metabolisme tubuh juga melambat, termasuk penurunan fungsi organ pankreas, yang memiliki peran krusial dalam menjaga kestabilan kadar gula darah. Penurunan kinerja pankreas dapat menyebabkan gangguan dalam pengendalian gula darah, yang pada akhirnya meningkatkan kemungkinan terjadinya resistensi insulin dan memicu munculnya DM2.

Walaupun secara umum prevalensi diabetes pada laki-laki dan perempuan relatif seimbang, namun dari sisi faktor risikonya, laki-laki cenderung lebih rentan.

Hal ini disebabkan oleh kecenderungan laki-laki memiliki pola konsumsi makanan tinggi kalori dan rendah serat, serta tingkat aktivitas fisik yang cenderung lebih rendah. Selain itu, distribusi lemak tubuh pada laki-laki yang dominan di area abdomen (lemak visceral) berperan dalam meningkatkan resistensi insulin, yang merupakan faktor utama dalam perkembangan diabetes mellitus tipe 2 (Oktavia et al., 2024).

Making (2023) menyatakan perbedaan gender turut memengaruhi prevalensi DM, khususnya dalam hal kadar kolesterol, pola aktivitas harian, serta gaya hidup yang dijalani. Lemak pada pria berkisar antara 15 – 20%, sedangkan pada wanita berada di angka 20 – 25%. Hal ini menjadikan perempuan lebih berisiko mengalami akumulasi lemak tubuh berlebih dibandingkan laki-laki, sehingga peluang mereka untuk menderita DM tercatat 3 hingga 7 kali lebih besar.

Aktivitas fisik, termasuk olahraga, memiliki dampak langsung terhadap efisiensi pemulihan kadar glukosa di dalam otot yakni kapasitas otot untuk mengambil glukosa dari peredaran darah. Saat seseorang berolahraga, otot akan menggunakan cadangan glukosa yang disimpannya. Ketika cadangan tersebut menipis, otot mulai menarik glukosa dari darah, yang pada akhirnya berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah serta memperbaiki pengendalian glikemik (Purnama & Sari, 2019).

Di sisi lain, kebiasaan merokok menjadi salah satu penyebab tidak langsung DM, karena dapat menimbulkan penyempitan bahkan penyumbatan pembuluh darah. Merokok dapat mengurangi kemampuan tubuh dalam merespons insulin. Mereka yang merokok lebih dari 20 batang sehari berisiko lebih tinggi mengalami diabetes dibandingkan orang yang tidak merokok, dengan nilai odds ratio sebesar 2,66 (Fanani, 2022). Selain itu, merokok dapat meningkatkan radikal bebas merusak sel endotel sekaligus menghancurkan sel beta pankreas. Jika sel beta mengalami kerusakan, produksi insulin akan terganggu, sehingga kemampuan tubuh dalam mengalirkan glukosa ke dalam sel ikut menurun. Kondisi ini mengakibatkan lonjakan glukosa darah yang dapat menjadi pemicu DM (Fitriyah & Herdiani, 2022).

Riwayat genetik dari orang tua merupakan salah satu faktor utama yang dapat memicu terjadinya DM. Individu yang memiliki latar belakang keluarga dengan riwayat diabetes berisiko lebih tinggi mengalami peningkatan kadar gula darah dibandingkan mereka yang tidak memiliki riwayat tersebut. Keterkaitan ini erat hubungannya dengan faktor lingkungan dan kebiasaan hidup keluarga. Sebagai contoh, orang tua yang terbiasa menerapkan kebiasaan konsumsi makanan bergizi umumnya berkaitan dengan mewariskan kebiasaan positif. Sebaliknya, pola konsumsi yang buruk dan rendahnya aktivitas fisik dalam lingkungan keluarga meningkatkan kemungkinan seseorang terkena DMT2 (DMT2), baik saat masih berada pada usia produktif maupun ketika lanjut usia. Selain itu, keberadaan DMT2 dalam keluarga juga dapat memengaruhi perilaku individu untuk lebih menjaga kebugaran jasmani sebagai bentuk pencegahan. Upaya tersebut umumnya tidak terlepas dari rutinitas dan kebiasaan hidup yang terbentuk dalam lingkungan keluarga sehari-hari (Nuraisyah et al., 2020).

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indikator yang dihitung dengan membagi berat badan seseorang (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badannya (dalam meter). Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization/WHO) mengelompokkan IMT ke dalam lima kategori, yaitu: berat badan kurang ($<18,5$ kg/m²), berat badan normal ($18,5\text{--}24,9$ kg/m²), kelebihan berat badan ($25\text{--}29,9$ kg/m²), obesitas tingkat I ($30\text{--}34,9$ kg/m²), dan obesitas tingkat II (>35 kg/m²). IMT digunakan sebagai metode yang praktis untuk menilai status gizi orang dewasa, terutama dalam kaitannya dengan kondisi berat badan berlebih atau kekurangan. IMT yang tinggi atau tergolong obesitas menunjukkan adanya akumulasi lemak tubuh yang berlebihan (Gau et al., 2019).

Berdasarkan pemaparan masalah sebelumnya, serta mengacu pada data kasus DM di Kecamatan Barru tahun 2023 yang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, dapat disimpulkan bahwa wilayah ini termasuk salah satu daerah dengan jumlah kasus DM yang signifikan di Kabupaten Barru. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang lebih serius dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit ini. Sejalan dengan urgensi tersebut, penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengkaji “Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kecamatan Barru”.

1.2 Perumusan Masalah

Apakah usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, kebiasaan merokok, riwayat keluarga, serta nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki kontribusi sebagai faktor risiko terhadap kejadian DMT2 di wilayah Kecamatan Barru?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis Faktor Risiko Terjadinya DMT2 di Wilayah Kecamatan Barru.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menganalisis faktor risiko umur terhadap kejadian DMT2 di Kecamatan Barru.
- b. Untuk menganalisis faktor risiko jenis kelamin terhadap kejadian DMT2 di Kecamatan Barru.
- c. Untuk menganalisis faktor risiko aktifitas fisik terhadap kejadian DMT2 di Kecamatan Barru.
- d. Untuk menganalisis faktor risiko kebiasaan merokok terhadap kejadian DMT2 di Kecamatan Barru.
- e. Untuk menganalisis faktor risiko riwayat keturunan terhadap kejadian DMT2 di Kecamatan Barru.
- f. Untuk menganalisis faktor risiko IMT (Indeks Masa Tubuh) terhadap kejadian DMT2 di Kecamatan Barru.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Penelitian ini diharapkan mampu berkontribusi dalam bentuk informasi, sumber rujukan, serta wawasan baru yang dapat dijadikan landasan bagi penelitian-penelitian selanjutnya. Selain itu, hasil studi ini

diharapkan dapat memperkaya pemahaman ilmiah mengenai penyakit DM maupun penyakit lain yang memiliki kaitan dengan faktor risiko serupa.

2. Manfaat Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini, peneliti berkesempatan untuk memperdalam pengetahuan mengenai karakteristik penyakit, faktor-faktor risikonya, serta pola penyebaran DM. Temuan yang diperoleh juga dapat menjadi pijakan bagi peneliti di masa mendatang dalam menyusun strategi intervensi kesehatan yang lebih efektif.

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Studi ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai DM, termasuk faktor penyebab, tanda-tanda awal, dan langkah-langkah pencegahan yang dapat dilakukan. Dengan meningkatnya kesadaran tersebut, diharapkan angka kejadian dan kematian akibat DM dapat ditekan secara signifikan.

1.4 Tinjauan Pustaka

1.4.1 Tinjauan Umum Tentang Diabetes Mellitus

1. Definisi DM

DM merupakan salah satu bentuk penyakit tidak menular yang saat ini cukup banyak dialami oleh masyarakat. Ciri utama dari kondisi ini adalah meningkatnya kadar glukosa dalam darah hingga melebihi ambang normal. DM tergolong sebagai penyakit kronis yang terjadi akibat pankreas tidak mampu menghasilkan insulin dalam jumlah yang memadai, atau karena tubuh tidak dapat memanfaatkan insulin secara efektif. Insulin berperan penting dalam menjaga kestabilan kadar gula darah (Murtiningsih et al., 2021).

Penderita DM umumnya mengalami gejala khas seperti peningkatan rasa lapar (polifagi), sering buang air kecil (poliuri), dan rasa haus berlebihan (polidipsi). Terjadinya DM dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, IMT, lingkaran pinggang, serta usia. Penanganan kondisi ini biasanya dilakukan melalui penerapan pola hidup sehat serta pemberian obat-obatan sesuai petunjuk tenaga kesehatan. Selain itu, beberapa pengobatan tradisional juga diyakini dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah pada penderita DM (Sagita et al., 2020).

2. Patofisiologi DM

Patofisiologi DMT2 melibatkan dua mekanisme utama, yaitu resistensi insulin dan gangguan fungsi sel β pankreas. Salah satu faktor kunci penyebab DMT2 adalah ketidakmampuan sel target insulin dalam merespons hormon insulin secara efektif, yang dikenal sebagai resistensi insulin. Kondisi ini dapat dipicu oleh berbagai faktor seperti obesitas, kurangnya aktivitas fisik, serta proses penuaan. Pada penderita DMT2, hati tetap memproduksi glukosa secara berlebihan,

meskipun tidak ditemukan kerusakan autoimun pada sel β pankreas. Gangguan fungsi insulin dalam kasus ini bersifat relatif, bukan total.

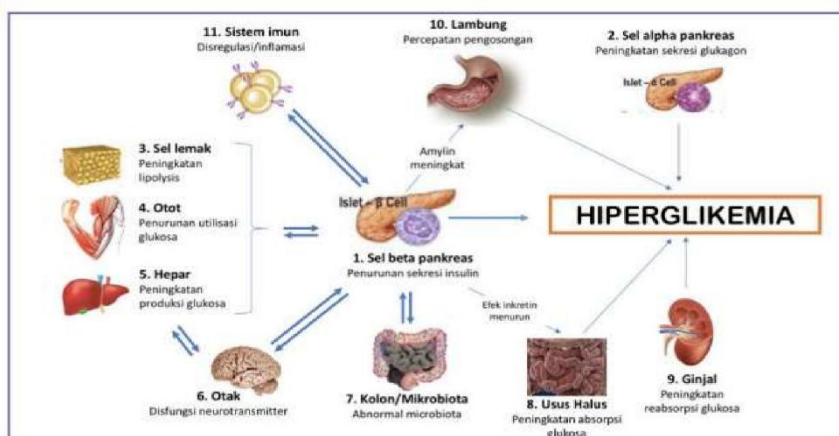
Pada fase awal perkembangan DMT2, terjadi penurunan sekresi insulin tahap pertama oleh sel β pankreas, yang menandakan ketidakmampuan tubuh dalam mengompensasi resistensi insulin. Jika kondisi ini tidak ditangani dengan baik, kerusakan sel β akan berlanjut secara perlahan dan progresif, hingga akhirnya terjadi kekurangan insulin. Dalam situasi tersebut, penggunaan insulin dari luar menjadi diperlukan untuk mengontrol kadar glukosa darah. Umumnya, pasien DMT2 mengalami kombinasi antara resistensi insulin dan defisiensi insulin (Fatmona et al., 2023).

Resistensi terhadap insulin di jaringan otot dan hati, disertai disfungsi sel β pankreas, telah lama dikenal sebagai inti utama dari mekanisme patofisiologi DMT2. Namun, bukti terkini menunjukkan bahwa gangguan fungsi sel β dapat muncul lebih awal dan dalam tingkat keparahan yang lebih besar dari perkiraan sebelumnya. Selain ketiga organ tersebut, sejumlah organ lain juga berkontribusi dalam gangguan metabolik ini, antara lain jaringan lemak (melalui peningkatan lipolisis), saluran cerna (karena defisiensi hormon inkretin), sel α pankreas (yang memicu hiperglukagonemia), ginjal (melalui peningkatan reabsorpsi glukosa), serta otak (yang mengalami resistensi insulin). Semua komponen ini bersama-sama menyebabkan terganggunya toleransi glukosa dalam tubuh.

Saat ini, telah diidentifikasi tiga jalur patogenesis tambahan dari konsep ominous octet yang menjelaskan kompleksitas terjadinya hiperglikemia pada DM tipe 2. Konsep ini kemudian berkembang menjadi egregious eleven, yang mencakup sebelas organ penting dalam gangguan toleransi glukosa. Pemahaman mendalam terhadap konsep ini melandasi tiga prinsip penting dalam penatalaksanaan DM tipe 2:

1. Terapi tidak boleh hanya difokuskan pada penurunan HbA1c, tetapi juga harus diarahkan untuk mengoreksi gangguan patofisiologis yang mendasarinya.
2. Pemilihan kombinasi obat harus didasarkan pada mekanisme kerja yang sesuai dengan gangguan organ yang terlibat dalam patofisiologi DM tipe 2.
3. Intervensi terapeutik perlu dilakukan sedini mungkin untuk mencegah atau memperlambat kerusakan progresif sel β pankreas yang telah dimulai pada fase gangguan toleransi glukosa.

Schwartz (2016) menekankan bahwa tidak hanya otot, hati, dan sel β pankreas yang berperan dalam patogenesis DM tipe 2, tetapi delapan organ tambahan juga terlibat, yang secara keseluruhan dikenal dengan istilah the egregious eleven (Gambar 1).



Gambar 1. 1 The Egregious Eleven

(Sumber: Perkeni, 2021)

3. Klasifikasi DM

Secara umum, diabetes terbagi beberapa kategori, yakni DM tipe 1 (DMT1), DMT2, diabetes gestasional, serta jenis diabetes lain yang lebih spesifik. Penyebab utama dari penyakit ini meliputi faktor genetik dan pengaruh lingkungan. Gejala yang umum dialami penderita diabetes antara lain: rasa haus berlebihan (polidipsia), sering lapar (polifagia), kehadiran glukosa dalam urin (glikosuria), sering buang air kecil (poliuria), dehidrasi, kelelahan, penurunan berat badan, gangguan penglihatan, kram otot, sembelit, dan infeksi jamur candida.

Untuk menegakkan diagnosis diabetes, digunakan beberapa metode pemeriksaan, seperti: tes kadar glukosa plasma dalam kondisi puasa, pemeriksaan kadar glukosa plasma dua jam setelah mengonsumsi 75 gram glukosa oral, pengukuran hemoglobin terglikasi (HbA1C), serta pemeriksaan glukosa darah sewaktu. Upaya pencegahan terhadap DMT1 masih terkendala oleh keterbatasan pemahaman tentang proses metabolik, faktor genetik, dan aspek imunologis yang terlibat dalam perkembangannya. Sementara itu, DMT2 lebih memungkinkan untuk dicegah melalui perubahan pola hidup dan dukungan intervensi medis. Terapi utama untuk DMT1 adalah insulin, sedangkan DMT2 umumnya ditangani dengan penggunaan metformin sebagai lini pertama, serta pendekatan non-farmakologis untuk mengontrol kadar gula darah (Hardianto, 2020).

4. Manifestasi Klinik

Pada orang dewasa (di atas usia 40 tahun), gejala pertama biasanya ringan, sehingga mereka tidak merasa perlu memeriksakan diri ke dokter. Akibatnya, mereka tidak menyadari diabetes yang dideritanya

hingga timbul komplikasi, termasuk masalah penglihatan atau kebutaan mendadak, masalah jantung, penurunan fungsi ginjal, penyakit kulit dan saraf, dan kemungkinan kaki membusuk (gangren). Gejala umum yang sering dilaporkan oleh penderita diabetes adalah rasa haus, lapar, sering buang air kecil, penurunan berat badan, kelelahan, gatal, sensasi kesemutan, penglihatan kabur, dan kulit kering. Tanda dan gejala klinis diabetes dapat dikaitkan dengan efek metabolik dari kekurangan insulin. Indikator dan manifestasi umum meliputi:

- a. Sering buang air kecil: Kekurangan insulin mengakibatkan kegagalan dalam mengatur kadar gula darah standar. Jika gula darah melampaui ambang ginjal, glukosa akan hadir dalam urin dalam jumlah yang signifikan. Rasa haus yang hebat terjadi karena buang air kecil secara teratur, yang mengakibatkan berkurangnya cairan dalam tubuh. Akibatnya, sistem saraf pusat menjadi aktif, menyebabkan pasien merasa haus dan ingin minum. Penderita diabetes sering kali percaya bahwa rasa haus yang kuat adalah akibat dari cuaca panas atau aktivitas berat.
- b. Haus berlebihan: Diuresis osmotik yang disebabkan oleh glukosa dalam urin, di mana glukosa dikeluarkan melalui urin, yang menyebabkan kehilangan cairan yang signifikan melalui buang air kecil.
- c. Makan berlebihan: Peningkatan produksi urin menyebabkan penipisan glukosa melalui urin, yang menyebabkan ketidakseimbangan kalori. Hal ini menyebabkan rasa lapar yang hebat dan keinginan yang sangat kuat.

Penderita diabetes juga mungkin mengalami gatal-gatal pada vulva, masalah ereksi, gangguan penglihatan, kelelahan, sensasi kesemutan, dan rasa gatal (Lestari et al., 2021). Penurunan berat badan yang cepat terjadi karena glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel. Sumber energi utama yang dibutuhkan tubuh adalah glukosa. Di jaringan otot, glukosa dapat diubah menjadi energi saat tersedia di dalam sel. Sementara itu, otot membutuhkan masuknya insulin.

5. Gejala dan Tanda DM

Tanda dan gejala klinis pada penderita DM umumnya ditandai dengan keluhan khas, antara lain:

- a. Sering buang air kecil (poliuria)
Kadar glukosa yang tinggi dalam darah akan menyebabkan peningkatan frekuensi dan volume urin. Kondisi ini sangat mengganggu aktivitas sehari-hari, terutama saat malam hari, karena penderita harus sering terbangun untuk buang air kecil.
- b. Rasa lapar yang berlebihan (polifagia)
Meskipun asupan kalori telah mencukupi dan glukosa telah diproses melalui metabolisme, tubuh penderita tidak mampu menggunakannya secara efektif. Akibatnya, penderita terus merasa lapar karena sel tidak mendapatkan cukup energi.

c. Rasa haus yang berlebihan (polidipsia)

Rasa haus timbul akibat kehilangan cairan tubuh yang terjadi melalui urin yang berlebihan. Namun, banyak penderita keliru menganggap rasa haus ini disebabkan oleh suhu panas atau aktivitas fisik yang berat. Untuk meredakannya, penderita sering kali mengonsumsi air dalam jumlah besar.

d. Penurunan berat badan dan tubuh terasa lemah

Kehilangan berat badan yang terjadi secara cepat dan tidak wajar merupakan tanda yang perlu diwaspadai. Kelemahan fisik yang signifikan, misalnya penurunan performa belajar atau olahraga, dapat terjadi ketika glukosa dalam aliran darah gagal masuk ke dalam sel, mengakibatkan sel kekurangan energi yang diperlukan untuk menjalankan aktivitas fungsionalnya.

e. Tubuh terasa tidak bertenaga

Kelelahan umum juga dirasakan akibat terganggunya proses metabolisme energi dalam tubuh.

Selain gejala klasik tersebut, terdapat pula sejumlah keluhan tambahan yang sering ditemukan pada penderita DM, yaitu:

- a. Rasa kesemutan atau kebas di tangan dan kaki
- b. Gatal, terutama di area genital
- c. Keputihan (flour albus) pada wanita
- d. Luka yang sulit sembuh
- e. Munculnya bisul secara berulang
- f. Gangguan penglihatan atau pandangan kabur
- g. Mudah merasa mengantuk
- h. Gangguan fungsi ereksi pada pria

6. Pencegahan DM

Dalam bidang epidemiologi, strategi pencegahan terhadap penyakit DM dibedakan menjadi tiga tingkatan berdasarkan tahap perjalanan penyakit, yaitu pencegahan primer, sekunder, dan tersier. Pencegahan primer ditujukan kepada individu yang belum terkena diabetes, tetapi memiliki faktor risiko atau termasuk dalam kelompok dengan intoleransi glukosa. Tujuan dari pencegahan ini adalah mencegah munculnya penyakit melalui upaya edukasi, perubahan gaya hidup, dan pengendalian faktor risiko yang relevan.

Sementara itu, pencegahan sekunder berfokus pada individu yang telah menderita diabetes, dengan tujuan menghambat timbulnya komplikasi atau memperlambat laju perkembangan penyakit. Upaya ini mencakup pengobatan yang memadai dan deteksi dini terhadap kemungkinan penyulit sejak tahap awal penatalaksanaan. Dalam hal ini, penyuluhan kesehatan memiliki peran krusial dalam meningkatkan tingkat kepatuhan pasien terhadap terapi medis serta mendorong adopsi gaya hidup sehat. Upaya pencegahan sekunder ditujukan khusus bagi individu yang baru didiagnosis, dengan pelaksanaan edukasi yang

idealnya dimulai sejak kunjungan awal dan dilanjutkan secara berkesinambungan pada setiap pertemuan berikutnya.

7. Pencegahan Tersier

- a. Upaya pencegahan tersier ditujukan bagi penderita diabetes melitus yang telah mengalami komplikasi, dengan sasaran utama menghindari kecacatan lebih lanjut dan menghambat progresivitas kondisi yang memburuk.
- b. Tindakan rehabilitatif perlu dilaksanakan sedini mungkin sebelum kecacatan menjadi permanen.
- c. Edukasi pasien dan keluarga tetap menjadi bagian penting dalam pencegahan tersier.
- d. Pendekatan pelayanan kesehatan pada tahap ini harus bersifat menyeluruh dan terintegrasi lintas disiplin, terutama di fasilitas pelayanan tingkat lanjut seperti rumah sakit rujukan.

1.4.2 Tinjauan Umum Tentang Faktor Risiko DM

1. Umur

Usia merupakan salah satu determinan utama dalam peningkatan risiko terjadinya DM, terutama pada individu yang telah memasuki usia 45 tahun ke atas. Pada kelompok usia ini, perubahan metabolisme tubuh mulai terjadi secara signifikan, seperti meningkatnya resistensi terhadap insulin serta menurunnya kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi hormon insulin secara optimal. Di samping itu, bertambahnya usia juga biasanya diiringi dengan penurunan massa otot dan berkurangnya aktivitas fisik, yang secara kumulatif berkontribusi terhadap peningkatan kerentanan terhadap diabetes.

Berdasarkan laporan dari International Diabetes Federation (IDF), prevalensi tertinggi untuk DM2 tercatat pada kelompok usia 50 hingga 79 tahun. Di Indonesia sendiri, insidensi penyakit ini juga menunjukkan angka yang lebih tinggi pada individu usia di atas 45 tahun, terutama yang tinggal di daerah perkotaan. Gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan tinggi kalori, kurang gerak, dan stres, turut memperparah risiko tersebut. Meskipun usia merupakan faktor yang tidak dapat dimodifikasi, risiko diabetes tetap dapat ditekan melalui penerapan gaya hidup sehat, termasuk menjaga pola makan yang seimbang, melakukan olahraga secara rutin, serta memantau kadar glukosa darah secara berkala (World Health Organization, 2016).

2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko yang berkontribusi terhadap variasi prevalensi dan dampak DM2. Laki-laki cenderung lebih berisiko mengembangkan penyakit ini pada usia lebih muda dibandingkan perempuan, salah satunya karena diabetes dapat terjadi pada pria meskipun dengan IMT yang lebih rendah. Selain itu, gaya hidup yang kurang sehat seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, serta kurangnya aktivitas fisik lebih banyak ditemukan pada pria, sehingga semakin meningkatkan risiko mereka terhadap DM2.

Sementara itu, pada perempuan, risiko diabetes meningkat seiring masuknya masa menopause. Penurunan kadar estrogen dalam fase ini berperan dalam memicu resistensi insulin. Selain itu, perempuan dengan riwayat diabetes gestasional memiliki potensi lebih besar untuk mengalami DM2 di kemudian hari. Meskipun secara umum prevalensi DM2 pada perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki, mereka cenderung lebih rentan terhadap komplikasi kardiovaskular. Perbedaan biologis dan hormonal ini menunjukkan pentingnya penerapan pendekatan yang mempertimbangkan faktor gender dalam upaya pencegahan dan pengelolaan DM.

3. **Aktifitas Fisik**

Minimnya aktivitas fisik merupakan salah satu faktor risiko utama dalam perkembangan DM2. Ketidakaktifan fisik dapat memicu peningkatan berat badan, resistensi terhadap insulin, serta gangguan dalam proses metabolisme glukosa, yang secara keseluruhan memperbesar peluang seseorang untuk mengidap diabetes. Individu dengan gaya hidup sedentari cenderung memiliki kadar gula darah yang lebih tinggi, karena tubuhnya tidak mampu memanfaatkan insulin secara efisien untuk mengontrol glukosa. Sebaliknya, aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin seperti berjalan, berlari, atau bersepeda dapat membantu meningkatkan sensitivitas terhadap insulin, sekaligus menjaga kadar glukosa darah dalam rentang normal. Oleh sebab itu, olahraga dan gerak badan yang teratur sangat dianjurkan sebagai langkah preventif maupun sebagai bagian dari pengelolaan diabetes secara menyeluruh.

4. **Kebiasaan Merokok**

Merokok merupakan salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan peluang seseorang mengalami DM2. Kandungan nikotin dan zat kimia lainnya dalam rokok berkontribusi terhadap peningkatan resistensi insulin, yang pada akhirnya mengganggu mekanisme pengaturan kadar glukosa darah. Selain itu, kebiasaan merokok juga dapat memperburuk kondisi lain yang berkaitan dengan risiko DM2, seperti tekanan darah tinggi dan obesitas. Merokok turut memengaruhi aliran darah dan mempercepat kerusakan pada pembuluh darah, yang dapat memicu komplikasi serius, termasuk gangguan jantung dan kerusakan ginjal. Oleh karena itu, menghentikan kebiasaan merokok sangat dianjurkan sebagai bagian penting dari upaya pencegahan maupun pengelolaan diabetes.

Temuan penelitian menunjukkan adanya hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dan kejadian DM, dengan persentase sebesar 56,6%. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa kandungan berbahaya dalam rokok, seperti nikotin, dapat menyebabkan resistensi insulin dan merusak sel β pankreas. Hal ini memperkuat bukti bahwa merokok tidak hanya memperburuk kondisi penderita DM, tetapi juga

meningkatkan risiko bagi individu yang belum terdiagnosis (Fitriyah & Herdiani, 2022).

5. Riwayat Keturunan

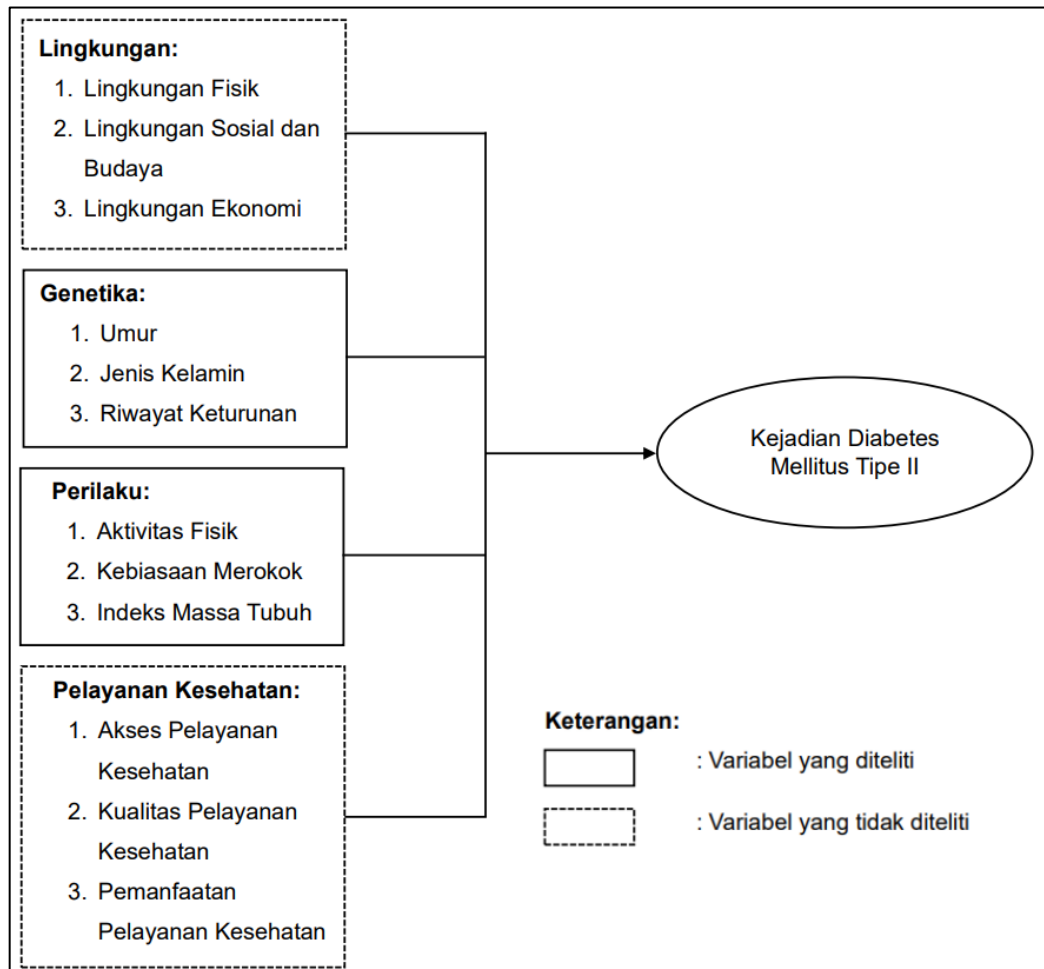
Riwayat keluarga dengan DMT2 merupakan faktor risiko utama dalam perkembangan penyakit ini. Faktor genetik memainkan peran penting terhadap diabetes, terutama melalui pengaruh terhadap resistensi insulin dan regulasi glukosa dalam tubuh. Oleh karena itu, individu dengan riwayat keluarga diabetes perlu lebih waspada dan melakukan pencegahan melalui gaya hidup sehat, seperti menjaga berat badan ideal, berolahraga secara teratur, dan mengontrol asupan gula.

Riwayat keluarga diabetes memengaruhi risiko genetik seseorang, terutama terkait dengan kelainan sekresi insulin atau resistensi insulin yang diturunkan. Semakin dekat hubungan keluarga, seperti ayah, ibu, atau saudara kandung, semakin tinggi risiko terkena DM. Risiko meningkat hingga 6,1 kali lipat jika kedua orang tua menderita diabetes (Irwan et al., 2021).

6. IMT (Indeks Masa Tubuh)

IMT diperoleh dengan membagi berat badan dalam satuan kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam meter. Dalam sebuah penelitian, ditemukan bahwa sebanyak 56,9% responden memiliki IMT di atas normal (lebih dari 25 kg/m²), dan 60% dari mereka mengalami hiperglikemia dengan kadar glukosa darah melebihi 199 mg/dL. Analisis menggunakan uji korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat dan signifikan secara statistik antara IMT dan kadar glukosa darah, dengan nilai $p = 0,000$ dan koefisien korelasi $r = 0,925$. Temuan ini mengindikasikan bahwa kelebihan indeks massa tubuh merupakan faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap tingginya kadar glukosa dalam darah pada individu dengan DM (Harahap, Muliadin Aprian, 2020).

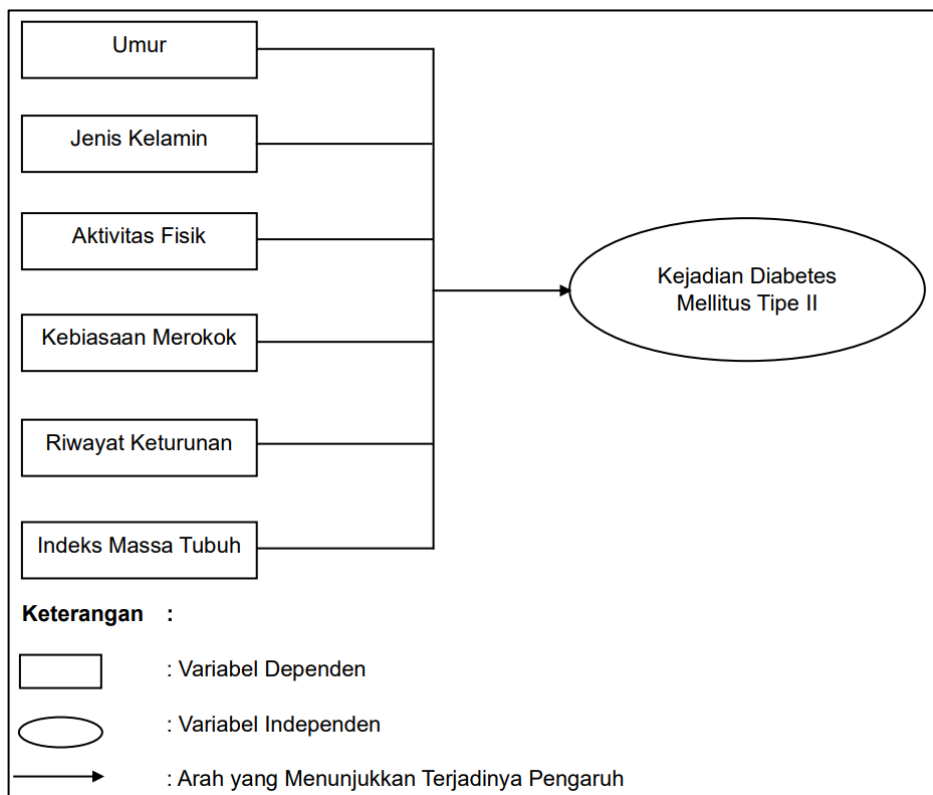
1.5 Kerangka Teori Penelitian



Gambar 1. 2 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi HL. Blum (1974) dalam Notoatmodjo, 2007 dan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021

1.6 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 1. 3 Kerangka Konsep Penelitian

1.7 Hipotesis Penelitian

1. Umur merupakan faktor risiko kejadian DM di Kecamatan Barru.
2. Jenis Kelamin merupakan faktor risiko kejadian DM di Kecamatan Barru.
3. Aktifitas Fisik merupakan faktor risiko kejadian DM di Kecamatan Barru.
4. Kebiasaan Merokok merupakan faktor risiko kejadian DM di Kecamatan Barru.
5. Riwayat Keturunan merupakan faktor risiko kejadian DM di Kecamatan Barru.
6. IMT (Indeks Masa Tubuh) merupakan faktor risiko kejadian DM di Kecamatan Barru.

1.8 Tabel Sintesa Penelitian

Tabel 1. 1
Sintesa Penelitian DM Tipe 2

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti/ Tahun	Populasi dan Sampel	Desain	Kesimpulan
1.	Hubungan antara stres dengan kualitas hidup pada penderita DM tipe 2 di Kabupaten Poso	Dwi Dewi Tampa, 2021	Jumlah sampel sebanyak 139 responden.	<i>Cross Sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara tingkat stres dan kualitas hidup pada pasien DMT2 yang dirawat di RSUD Poso.
2.	Faktor Risiko Kejadian DM Tipe II Di Desa Kemambang	Rediningsih & Lestari, 2022	Jumlah sampel yaitu kelompok kasus sebanyak 16 responden dan kelompok kontrol sebanyak 32 responden.	<i>Case Control</i>	Hasil penelitian ditemukan bahwa faktor usia memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian DM Tipe II. Sebaliknya, variabel jenis kelamin dan obesitas tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik sebagai faktor risiko dalam studi ini.
3.	Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis DMT2 pada Pra Lansia	Purwandari et al., 2022	Pasien pra-lansia (usia 45 – 59 tahun) penderita DMT2 (DMT2)	<i>Case Control</i>	Faktor yang memiliki pengaruh paling besar terhadap terjadinya komplikasi kronis pada penderita DMT2 adalah durasi penyakit. Setiap penambahan satu tahun masa menderita diabetes meningkatkan risiko komplikasi kronis sebesar 2,274 kali. Selain itu, status gizi juga menunjukkan kontribusi yang signifikan, di mana setiap peningkatan satu satuan dalam status gizi berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi kronis sebesar 1,911 kali. Hubungan ini diasumsikan terjadi dalam kondisi di mana variabel-

					variabel lainnya berada dalam keadaan konstan.
4.	Hubungan antara stres dengan kualitas hidup pasien DM di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan Tahun 2022	Duma Ayu Sianturi, 2022	Jumlah sampel penelitian yang digunakan sebanyak 41 pasien	<i>Cross Sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan terdapat korelasi antara tingkat stres dan kualitas hidup pada pasien DMT2 di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan, dengan nilai p sebesar 0,003.
5.	Faktor-Faktor Kejadian DMT2 di Puskesmas Putri Ayu	Vadila et al., 2021	Jumlah subjek yang dijadikan sampel dalam penelitian ini berjumlah 102 orang.	<i>Case Control</i>	Analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel usia, jenis kelamin, dan obesitas dengan kejadian DMT2 di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu, Kota Jambi.
6.	Analisis factor dapat yang mempengaruhi kualitas hidup pasien DM tipe 2 di RSUD Kota Makassar tahun 2017	Nini Darwana, 2017	Jumlah sampel penelitian yang digunakan sebanyak 105 pasien	<i>Cross Sectional</i>	Berdasarkan hasil penelitian, faktor-faktor seperti stres, kecemasan, depresi, serta dukungan keluarga memiliki pengaruh terhadap kualitas hidup pasien dengan DM. Sementara itu, lamanya menderita penyakit tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dengan kualitas hidup penderita DM.
7.	Faktor Risiko Kasus Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Ulkus Diabetik di RSUD Kabupaten Sidrap	Adri et al., 2020	Sampel penelitian adalah 152 orang, yang terdiri dari 76 kasus dan 76 kontrol.	<i>Case Control</i>	Penelitian ini mengungkapkan bahwa faktor usia merupakan determinan paling dominan dalam kejadian DMT2 yang disertai ulkus diabetikum, dengan tingkat risiko sebesar 11,183 kali. Selain itu, pekerjaan sebagai ibu rumah tangga maupun pensiunan juga dikaitkan dengan peningkatan risiko sebesar 3,477 kali. Sebaliknya, tingkat pendidikan menunjukkan peran sebagai faktor protektif terhadap

					munculnya komplikasi tersebut. Temuan ini menegaskan bahwa usia menjadi faktor yang paling berkontribusi terhadap kejadian DM tipe 2 dengan ulkus diabetik di wilayah Kabupaten Sidenreng Rappang. Oleh karena itu, Dinas Kesehatan setempat disarankan untuk menyusun strategi pencegahan yang lebih terfokus dan komprehensif. Upaya tersebut perlu diarahkan pada edukasi dan peningkatan kesadaran pasien, khususnya mereka yang berusia di atas 45 tahun, mengenai pentingnya pengendalian penyakit guna mencegah terjadinya komplikasi yang lebih lanjut.
8.	Hubungan antara Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien DMT2Di Puskesmas Amplas Medan	Felicia, 2017	Populasi penelitian ini yaitu seluruh pasien DM yang datang berobat ke Puskesmas Amplas. Dengan sampel di ambil sebanyak 100 pasien.	<i>Cross Sectional</i>	Sebagian besar responden dalam penelitian ini merupakan perempuan lansia, memiliki tingkat pendidikan yang tinggi, menderita diabetes selama kurang dari sepuluh tahun, telah menikah, dan memiliki indeks massa tubuh yang menunjukkan kondisi obesitas. Umumnya, masyarakat yang datang berobat ke Puskesmas Amplas mendapatkan dukungan yang kuat dari keluarga. Temuan penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dan kualitas hidup pada pasien DMT2 di wilayah kerja Puskesmas Amplas, Kota Medan.

9.	Hubungan Antar dukungan keluarga dengan kualitas hidup pasien DMT2 di Rumah Sakit Islam Siti Aisyah Madiun	Erna Suwanti, 2021	Sampel terdiri dari 86 responden yang merupakan pasien Diabetes Mellitus tipe 2 yang datang untuk berobat di poli penyakit dalam Rumah Sakit Islam Siti Aisyah Madiun	<i>Cross Sectional</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas hidup pasien DMT2 di Klinik Penyakit Dalam RS Islam Siti Aisyah Madiun dengan dukungan yang diberikan oleh keluarga. Hal ini diperkuat oleh nilai p yang sangat rendah, yaitu 0,000 ($<0,05$), serta koefisien korelasi sebesar 0,463, yang mengindikasikan tingkat hubungan yang cukup kuat antara kedua variabel tersebut.
10.	Aktivitas Fisik, Pola Makan, dan Konsumsi Makanan Glikemik Tinggi Meningkatkan Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2	Zulkarnaini et al., 2022	Sampel sebanyak 400 responden, yang terbagi atas kelompok kasus sebanyak 200 responden dan kelompok kontrol sebanyak 200 responden	<i>Case Control</i>	Temuan dalam studi ini menunjukkan bahwa rendahnya tingkat aktivitas fisik, pola makan yang tidak seimbang, serta tingginya konsumsi makanan manis yang berdampak pada hiperglikemia, berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kejadian DM tipe 2.

Sumber: Data Sekunder, 2025

1.9 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Tabel 1. 2
Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

No	Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran	Kategori	Skala
1.	Diabetes Melitus Tipe 2	Penyakit metabolik yang ditandai dengan kondisi hiperglikemia dapat ditegakkan diagnosisnya apabila memenuhi salah satu dari kriteria berikut: kadar glukosa darah sewaktu (GDS) ≥ 200 mg/dL, kadar glukosa darah puasa (GDP) ≥ 126 mg/dL, atau hasil uji toleransi glukosa oral (TTGO) ≥ 200 mg/dL.	Data Rekam Medis	Kasus: Jika hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu sebesar ≥ 200 mg/ dL Kontrol: Jika hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu sebesar 90 – 199 mg/ dL.	Nominal
2.	Umur	Usia responden diartikan sebagai rentang waktu kehidupan yang dihitung dalam satuan tahun, terhitung sejak kelahiran hingga ulang tahun terakhir pada saat pelaksanaan penelitian.	Kuesioner	Resiko Tinggi: ≥ 40 tahun Resiko Rendah: < 40 tahun	Nominal
3.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin merupakan karakteristik biologis yang ditetapkan sejak lahir dan diklasifikasikan yaitu laki-laki dan perempuan.	Kuesioner	Risiko Tinggi: Laki – Laki Risiko Rendah: Perempuan	Nominal
4.	Aktifitas Fisik	Tingkat keteraturan responden dalam melakukan aktivitas fisik atau olahraga secara rutin sebagai bagian dari kebiasaan sehari-hari.	Kuesioner	Risiko Tinggi, jika intensitas aktivitas fisik < 3 kali/minggu/30 menit atau < 90 menit/minggu. Risiko Rendah, jika intensitas aktivitas fisik ≥ 3 kali/minggu/30 menit atau ≥ 90 menit/minggu	Nominal
5.	Kebiasaan Merokok	Tingkat kebiasaan merokok diukur berdasarkan dua indikator utama, yaitu jumlah konsumsi rokok atau tembakau per hari (dalam batang atau sifappa) dan durasi	Kuesioner	Resiko Tinggi: Perokok Resiko Rendah: Bukan Perokok	Nominal

		merokok yang dinyatakan dalam satuan tahun.			
6	Riwayat Keturunan	Keberadaan riwayat DM pada orang tua atau anggota keluarga lainnya, yang menunjukkan ada atau tidaknya faktor genetik dalam keluarga responden.	Kuesioner	Risiko Tinggi: Ada Riwayat Risiko Rendah: Tidak Ada Riwayat	Nominal
7.	IMT	Indeks Massa Tubuh (IMT), dihitung dengan membagi berat badan dalam satuan kilogram (kg) dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (m ²).	Kuesioner	Risiko Tinggi. Apabila responden termasuk kategori gemuk dan obesitas dengan IMT lebih dari 24,9. Resiko Rendah. Apabila responden termasuk kategori sangat kurus, kurus, dan normal dengan IMT kurang dari 24,9.	Nominal

Sumber: Data Sekunder, 2025

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode observasional analitik melalui desain *case control*, yaitu rancangan studi observasional yang bersifat retrospektif. Desain ini melibatkan dua kelompok responden, yaitu kelompok yang mengalami efek atau menderita penyakit (kasus) dan kelompok yang tidak mengalami penyakit (kontrol). Selanjutnya, kedua kelompok tersebut ditelusuri riwayat paparnya di masa lalu. Pemilihan subjek dalam kelompok kasus dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan secara jelas, sedangkan kelompok kontrol diambil dari populasi yang sama dengan kelompok kasus untuk memastikan kesetaraan karakteristik dasar (Prasasty & Legiran, 2023).

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan di Kecamatan Barru dalam rentang waktu antara tanggal 27 Mei hingga 27 Juli 2025.

2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

2.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh kasus DM yang terjadi di wilayah Kecamatan Barru pada tahun 2023. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kecamatan Barru, jumlah kasus yang tercatat selama tahun tersebut mencapai 2.183 orang.

2.3.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari individu yang berdomisili di Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan, dan dibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Kelompok kasus terdiri atas responden yang telah terdiagnosis menderita DM dan tinggal di wilayah Kabupaten Barru. Sementara itu, kelompok kontrol terdiri dari individu yang tidak menderita DM namun memiliki domisili yang sama, yakni di Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan. Penentuan jumlah minimum sampel dalam penelitian dengan desain *case control* ini menggunakan rumus perhitungan yang dikembangkan oleh Lemeshow (1990), sebagaimana dikutip dalam karya Dahlan (2017). Dengan demikian besar sampelnya adalah sebagai berikut:

$$n_1 = n_2 = 2 \left\{ \frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right\}^2$$

Keterangan :

n_1 = Besar sampel kelompok intervensi utama

n_2 = Besar sampel kelompok intervensi pembandingan

$Z\alpha$ = Derivat baku alfa = 1,96

$Z\beta$ = Derivat baku beta = 0,84

S = Simpangan Baku

$X_1 - X_2$ = selisih minimal rerata yang dianggap bermakna

Simpangan baku dari penelitian (Dea et al., 2024), yaitu 1,74 dengan selisih yang dianggap bermakna ($X_1 - X_2$) = 0,64.

$$n1 = n2 = \left\{ \frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X1 - X2} \right\}^2$$

$$n1 = n2 = \left\{ \frac{(1,96 + 0,84) 1,74}{0,64} \right\}^2$$

$$n1 = n2 = \left\{ \frac{4,872}{0,64} \right\}^2$$

$$n1 = n2 = (7,6125)^2$$

$$n1 = n2 = 57,95 \approx 58$$

Sehingga dengan menggunakan rumus di atas, maka besar sampel minimal yang diperlukan kelompok adalah 58 responden, Adapun penelitian ini ditambah 10% perkiraan proporsi *drop out* sehingga jumlah sampel yaitu:

$$= (58 \times 10\%) + 58$$

$$= 63,8 \approx 64$$

Besarnya sampel dalam penelitian ini adalah 64 responden dengan perbandingan antara kasus dan kontrol 1 : 1, sehingga besar sampel seluruhnya adalah 128.

2.3.3 Kriteria Sampel Penelitian

Dalam sampel penelitian ini menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yakni :

Tabel 2. 1
Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Sampel	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Kelompok Kasus	1. Berdomisili di wilayah Kec. Barru 2. Berusia 40 tahun keatas Mampu berkomunikasi dengan baik dan menjawab pertanyaan dengan jelas Penderita DM	1. Responden dengan gangguan mental atau gangguan kognitif 2. Responden yang menderita kronik dan membutuhkan perawatan intensif
Kelompok Kontrol	1. Berdomisili di wilayah Kec. Barru 2. Berusia 40 tahun keatas Mampu berkomunikasi dengan baik dan menjawab pertanyaan dengan jelas Bukan Penderita DM	1. Responden dengan gangguan mental atau gangguan kognitif 2. Responden membutuhkan perawatan intensif

Sumber: Data Sekunder, 2025

2.3.4 Teknik Sampling

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *Probability Random Sampling*, dengan pendekatan *Simple Random Sampling* atau pengambilan acak sederhana. Pemilihan sampel dilakukan melalui metode bilangan acak atau sistem undian, dengan demikian, seluruh anggota populasi memperoleh kesempatan yang setara untuk dipilih sebagai partisipan dalam penelitian ini.

2.4 Alat dan Bahan Penelitian

2.4.1 Alat Penelitian

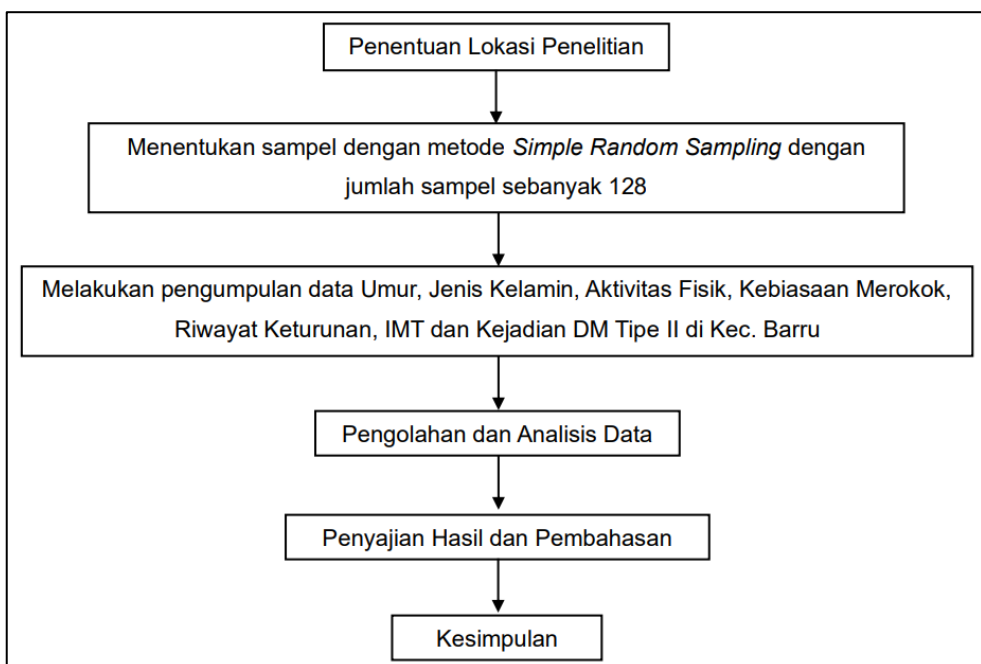
Buku catatan dan alat tulis dengan menggunakan kuesioner, serta kamera yang di gunakan penulis sebagai alat dokumentasi pada lokasi yang di perkenankan untuk mengambil gambar.

2.4.2 Bahan Penelitian

Laporan tahunan DM Dinas Kesehatan Kabupaten Barru, laporan Kabupaten Barru dalam angka, laporan statistik daerah Kecamatan Barru, laporan indikator kesejahteraan rakyat Kecamatan Barru, serta laporan statistik kesejahteraan rakyat Kecamatan Barru.

2.5 Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Menentukan wilayah tempat penelitian dilakukan, yaitu di Kecamatan Barru.
2. Mengambil 128 responden secara acak dari populasi menggunakan teknik *Simple Random Sampling*.
3. Mengumpulkan data terkait: umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, riwayat keturunan, indeks massa tubuh (IMT), dan kejadian DM (DM) tipe II.
4. Data yang telah dikumpulkan diolah dan dianalisis untuk menemukan hubungan atau pola yang relevan.
5. Menyajikan hasil analisis dalam bentuk tabel, grafik, dan pembahasan ilmiah.
6. Menarik simpulan dari hasil penelitian untuk menjawab tujuan atau rumusan masalah yang telah ditetapkan.



Gambar 2. 1 Alur Penelitian

2.6 Instrumen Penelitian

2.6.1 Lembar Kuesioner

Pada penelitian ini lembar kuesioner digunakan untuk mengetahui data responden terkait DM Tipe 2. Kuesioner pada penelitian ini menggunakan kuesioner yang dibuat oleh peneliti yang telah memenuhi uji validitas dan realibilitas.

2.6.2 Alat Tulis

Alat tulis digunakan oleh peneliti untuk membantu dalam pencatatan yang berlangsung selama proses penelitian.

2.6.3 Alat Dokumentasi

Alat Dokumentasi digunakan untuk dokumentasi kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian berlangsung.

2.7 Pengumpulan Data

2.7.1 Data Primer

Data primer diperoleh secara langsung dari responden melalui pengisian instrumen berupa lembar kuesioner yang disediakan oleh peneliti.

2.7.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui sumber-sumber resmi seperti Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, serta Dinas Kesehatan Kabupaten Barru. Selain itu, data juga dikumpulkan melalui telaah pustaka yang mencakup literatur ilmiah, jurnal, artikel daring, serta buku-buku yang relevan dengan topik penelitian.

2.8 Pengolahan Data

2.8.1 Editing

Data yang telah dikumpulkan dari kuesioner penelitian akan diperiksa untuk memastikan kelengkapan dan keakuratan jawaban responden. Pemeriksaan ini mencakup verifikasi identitas responden, konsistensi jawaban, serta kelengkapan data pretest dan posttest. Jika ditemukan data yang tidak lengkap atau tidak sesuai, akan dilakukan perbaikan atau konfirmasi ulang untuk memastikan validitas data sebelum masuk ke tahap berikutnya.

2.8.2 Coding

Setelah data diperiksa, setiap jawaban akan dikodekan menggunakan angka atau kategori tertentu sesuai dengan variabel penelitian.

2.8.3 Entry

Setelah dilakukan pengkodean, data akan dimasukkan ke dalam aplikasi statistik seperti SPSS maupun Microsoft Excel guna mendukung proses analisis.

2.8.4 Cleaning

Data yang telah diinput akan diverifikasi kembali untuk memastikan tidak ada kesalahan dalam pengisian, duplikasi, atau inkonsistensi. Pengecekan ini dilakukan untuk memastikan keakuratan data sebelum dianalisis. Jika ditemukan kesalahan dalam pengisian data, maka akan dilakukan koreksi berdasarkan sumber data asli.

2.8.5 Scoring

Data yang telah bersih akan diberikan skor berdasarkan pedoman penelitian. Hasil scoring akan dikelompokkan berdasarkan kategori yang telah ditentukan untuk memudahkan interpretasi hasil penelitian.

2.9 Analisis data

2.9.1 Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan untuk menggambarkan karakteristik dari masing-masing variabel yang diteliti, baik variabel independen, variabel dependen, maupun variabel perancu. Pada penelitian ini, analisis data univariat digunakan untuk menyajikan data melalui distribusi frekuensi, yang bertujuan memberikan gambaran umum mengenai distribusi responden berdasarkan masing-masing variabel yang diamati.

2.9.2 Analisis Bivariat

Uji hipotesis dalam analisis bivariat dilakukan guna mengevaluasi keterkaitan antara setiap variabel independen dan variabel dependen melalui penyajian data dalam bentuk tabulasi silang (cross tabulation). Proses ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Stata dan dianalisis menggunakan pendekatan Odds Ratio (OR).

2.9.3 Analisis Multivariat

Menggunakan regresi logistik karena variabel dependennya bersifat dikotomi (kasus vs kontrol). Menghasilkan *adjusted* OR dan *confidence interval*. Menentukan variabel yang paling berpengaruh setelah dikontrol dengan variabel lain.

2.9.4 Etik Penelitian

Aspek etis dalam penelitian ini telah mendapatkan rekomendasi serta persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, sebagaimana tercantum dalam surat keputusan dengan nomor: 3109/UN4.14.1/TP.01.02/2024. Selama pelaksanaannya, penelitian ini menerapkan berbagai etika penelitian untuk menjamin originalitas serta menjaga kerahasiaan data subjek penelitian.